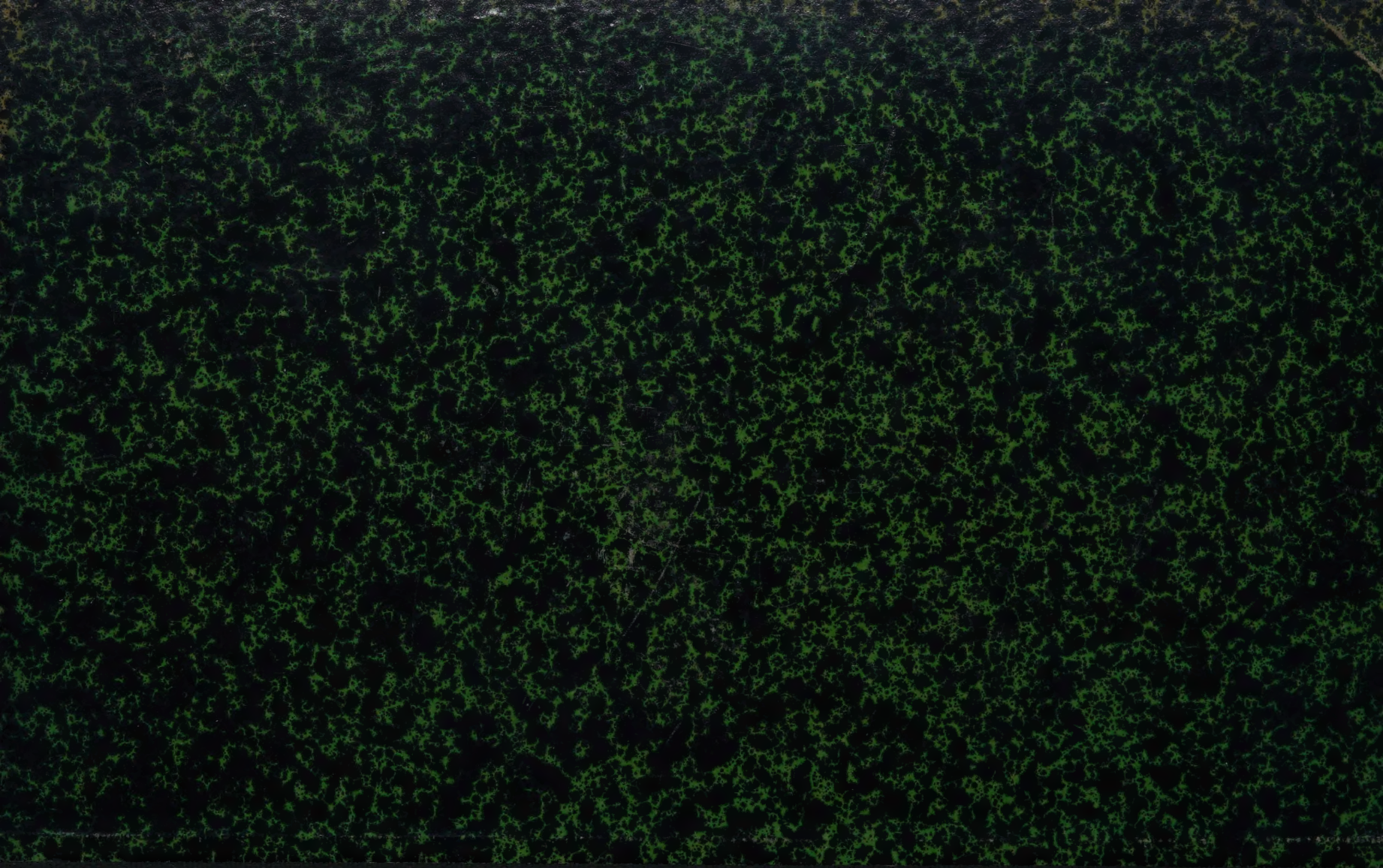


BOSTON
MEDICAL LIBRARY
8 THE FENWAY

Gesundheit

Hygienische und gesundheitstechnische Zeitschrift.

16669

Begründet von

Prof. Dr. med. Carl Reclam

Redigiert von

J. Brix

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin.

Einunddreissigster Jahrgang.

1906.

LEIPZIG.

Verlag von F. Leineweber.

BOSTON MEDICAL
FEB 23 1907
LIBRARY.

CATALOGUED
FEB 23 1907
E. H. B.

Inhalts-Verzeichnis.

XXXI. Jahrgang 1906.

Sach-Register

zu den Abhandlungen, Referaten und Mitteilungen.

Die mit * bezeichneten Artikel sind Original-Abhandlungen zum Teil grösseren Umfanges. Ref. bez. Referat. B = Bücherbesprechungen, mit Abb. = mit Abbildungen Die Zahlen bezeichnen die Spalten-Nummern in der Zeitschrift.

*Abdeckerei. Abfallbeseitigungs- und Fleischverwertungsanlage in Plauen. Von Stadtbauinspektor Dolzig. Mit Abb. 450.
— Handbuch des Abdeckereiwesens. Von Dr. H. Haefke. B. 595.
— Die Kadaververnichtungsanstalt in Einbeck 27, Giessen 444
— Kadaververnichtungsanstalt in Hamburg 89.
— Bau einer Kreisabdeckerei in Meldorf 25.
— Preisausschreiben für Apparate zur zweckmässigen Verwertung und Vernichtung von Tierkadavern und Abdeckereiabfällen 183.
*Abfallbeseitigungs- und Fleischverwertungsanlage (Abdeckerei) in Plauen. Von Stadtbauinspektor Dolzig. Mit Abb. 450.
*Abfuhr, Tonnenabfuhr. Von Oberingenieur Otto Geissler in Berlin 105.
— Abfuhr oder Schwemmkanalisation? Von Dr. med. Georg Bonne 375.
— Abfuhr-Unternehmen für Fäkalien in Neumarkt in Schles. 89, in Roda (Posen) 703.
*Abortanlage, Neue Einrichtung von Toiletteräumen. Mit Abb. 569, 697.
Abwasser und Abwasserreinigung. Abwässer und Seewasser 734.
— Abwasserbeseitigung, die städtische in Deutschland. Von Reg. u. Med. Rat Dr. Salomon. B. 144.
*— Die Frage der Rentabilität des Berieselungsverfahrens. Von Stadtbaurat Peters 211.
— Die biologische Selbstreinigung der natürlichen Gewässer und Mykologie und Reinigung von Abwässern. Von Prof. Dr. R. Kolkwitz B. 662.
— Über die Bestimmung von Phenol und Rhodanwasserstoffsäure in Abwässern. Von Dr. O. Korn, Ref. 619.
— Die Desinfektion von Krankenhausgruben mit besonderer Berücksichtigung des Chlorkalks und ihre Kontrolle. Von Stabsarzt Dr. Schuhmacher. Ref. 614.
— Abwasserreinigung: Die Rieselfelder der Stadt Dortmund 149.
— Neues Verfahren zur Verwertung des Klärschlammes (durch Entfetten) 472.
— Vernichtung des Klärschlammes durch Verbrennung 42.
— Abwasserreinigung von Columbus 505.
— Verwertung von Schlammdünger in M.-Gladbach 378.
— Verkauf von Schlamm aus der Kläranlage in M.-Gladbach 24.
— Betriebsunfall bei einem Abwassersammelbecken 251.
— Ertrag der Berliner Rieselgüter 252.
— Abwasserreinigungsanlagen, neue, Städteverzeichnis Seite 92, 253, 286, 316, 348. 382, 415, 444, 475, 510, 543, 573, 607, 670, 703.
Adressbuch der Städteverwaltungen B. 183.
Anatomie, Atlas der, B. 457.
Arbeitergärten in Berlin 185.
Aerogengasanstalten siehe Gasanstalten.
Asche- und Müll-Fallröhren statt Mülleimer 186.
Augenfürsorge in den Schulen 184.
Ausstellung siehe Hygiene-Ausstellung.
Ausstellung für Kunstgewerbe in Dresden 1906 152.
Automobilfeuerwehr 766.
Azetylengasanlagen, neue, 543, 607.
Badeanlagen. Gemeinschaftliches Brausebad für mehrere Schulen in Amterdam 22
— Die Schulbäder der Gemeinde Straubenzell 470.
— Die Simplon-Bäder 438.
— Volksbadeanlagen 128.
— Schwimm- und Wannenbäder mit den heissen Quellen im Simplontunnel 182.
— Badeanlagen; Volksbäder, Schwimmhallen, Brausebäder etc. im Bau oder zur Ausführung beschlossen. Verzeichnis der Städte auf den Seiten 25, 60. 91, 126, 154, 187, 220, 253, 286, 316, 348, 382, 415, 447, 475, 510, 543, 573, 607, 638, 670, 703, 735.
— Badewannen, Verbot des direkten Wasseranschlusses an, 185.
Bakteriologisches Institut in Waldenburg Schles. 154.
Baracken-Anlagen, neue, Verzeichnis der Städte auf Seite 26.
— Baracken vom Zentralkomité des Roten Kreuzes für Posen-West 184.
Baudarlehen zur Herstellung von Einzelhäusern 436.
Baugewerbetarif 767.
Bauordnungen, die Berücksichtigung von Kinderspielplätzen in den, 745.
Bedürfnisanstalten, unterirdische, in Charlottenburg 473.
— Errichtung unterirdischer in Mülheim a. Rh. 60.
— als Privatunternehmen oder Verstadtlichung? in Berlin 181.
— Errichtung neuer, Verzeichnis der Städte Seite 26, 254.
Beleuchtung. Strassenlaternen mit Uhrwerk zum selbstätigen Anzünden und Auslöschen in Asch 24.
— Beleuchtungsanlage in Alost (Belgien) 26, Marklissa 60, Rössel 703.
Bergmannskrankheiten. Von Dr. Elzässer B. 458.
Bleigehalt in Fasshähnen 185.
Bücher, neue, Seite 32.
Cholera, ihre Erkennung und Bekämpfung. Von Dr. med. A. Luerssen B. 458.

Clayton-Apparate z. Desinfektion, Rattenvertilgung und als Feuerlösch-Apparat 571.
Desinfektion, Vortrag über. Von Med. Rat Dr. Roth 152.
— Herstellung von Ozon zur Desinfektion 378.
— Leitfaden der. Von Dr. med. W. Hoffmann. B. 458.
— von Krankenhausgruben mit bes. Berücksichtigung des Chlorkalkes und ihre Kontrolle. Von Stabsarzt Dr. Schumacher. Ref. 614
— Desinfektionsanstalt in Bad Nauheim 221, Königsberg i. Pr. 254, Vienenburg 476.
— Desinfektionsanstalt in Kiel, über deren Tätigkeit im Jahre 1905, 606.
— Torrens-Desinfektor. Mit Abb. 732.
— Desinfektionsapparate, Beschaffung neuer, 26.
— Desinfektionsmittel, ein neues, Didymchlorid, 89.
Drehstrommaschinen 380.
Elektrizitätswerke, neue, Verzeichnis der Städte Seite 61, 127, 254, 286, 349, 382, 416, 446, 476, 510, 543, 573, 607, 638.
Ernährungshygiene, internat. Kongress für, 88.
Fäkaliensammelgrube in Schwabach 184.
Fernheizanlage siehe Heizung.
Feuerbestattung, Gesetz betr. die Feuerbestattung in Sachsen nebst Ausführungsverordnung 538.
Feuerwache, neue, in Berlin 61.
Feuerwehr im Dienste der Hygiene (Ausrüstung mit der Staubsaugmaschine Vacuum Cleaner in Fiume) 316.
Feuerwehrzentrale in Fürth 254.
Fleischuntersuchung und Präserve-Salze 305.
Fleischvernichtungsanstalt, städtische, in Berlin 127, 444, bei Rüdnitz 471, in Freienwalde 574.
Flussverunreinigung. Die biologische Selbstreinigung der natürlichen Gewässer und Mykologie und Reinigung von Abwässern. Von Prof. Dr. R. Kolkwitz. 662.
— internationale Regelung zum Schutze der Gewässer 22.
— Vorgehen des Internat. Vereins wegen Verseuchung fischhaltiger Gewässer 638.
— Schadenersatz-Ansprüche von Mühlenbesitzern wegen Flussverunreinigungen 59.
— Reinhaltung der Gewässer. Verhandl. des Deutschen Landwirtschaftsrates in Berlin. 249.
Gasanstalten, neue, im Bau oder zum Bau beschlossen. Verzeichnis der Städte Seite 26, 61, 91, 127, 154, 187, 221, 254, 286, 317, 349, 382, 416, 445, 477, 511, 543, 574, 607, 639, 670, 703, 736.
Gasleitung, Störung einer, 505.
Gesundheitsamt in Aachen 181.
*Gesundheits-Kommissionen. Die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen in den Jahren 1904 und 1905 nach den Berichten in der Zeitschrift Gesundheit Von Ing. Herm. Koschmieder. 8, 54, 79, 116.
Grundwassersenkung, die Trockenhaltung des Untergrundes mittelst, 746.
*Heizung Die Luftfilter bei Zentralheizungen. Von Reg.-Baumeister Vogelsang 468.
— Dampf- und Warmwasser-Heizungen. Mit Abb. 627.
*— Wasserheizkonstruktionen, amerikanische. Von Ing. Ad. Hopp. Mit Abb. 205.
— Fernheizwerk in Bad Nauheim 92.
Hundswut siehe Tollwut.
Hygiene-Ausstellung 1910 in Dresden 59, 153.
— internat. 1909 in Dresden 443.
— 1906 in Wien 59.
Hygienisches Institut in Bremen, Jahresbericht 438.
Installation. Normalien für gusseiserne Hausentwässerungsröhren (Klosettleitungen) 182.
Kadaververnichtungsanstalt siehe Abdeckerei
*Kanalisation. Gutachten über die Entwürfe zur Kanalisation der Stadt Belgrad. Von Prof J. Brix und Prof. A. Frühling. Mit
— die Kanalisation von Pfungstadt bei Darmstadt 748. Abb. 482, 514.
*— Studie über die Selbstreinhaltung städtischer Kanalnetze Von Maximilian Vicari. Mit Abb. 1.
*— Das wissenschaftliche Wertverhältnis zwischen den ei- und ellipsenförmigen und den kreisförmigen Steinzeugröhren bei Schmutzwasser-Kanalisationen. Von städt. Ob.-Ing. Fr. Schmidt. 705.
*— Konstruktions-Elemente für Strassensinkkästen in mittleren und kleineren Städten. Von Ober-Ingenieur Franz Schmidt 609.
*— Die landwirtschaftliche Verwertung der städtischen Kanalwässer von Osterode auf dem Gute Waldau. Von Stadtbauinspektor Wulsch. Mit Abb. 267.
*— Die Ursachen der Zerstörung von Steinzeugrohrkanälen und die Auswahl des Röhrenmaterials. Von Dipl. Ing. Heyd. Mit Abb. 170.
— Entwerfen und Berechnen von Städtekanalisationen. Von Th. Heyd. B. 214.
— Die Einführung der Schwemmkanalisation in der Stadt Dresden, Ortsstatut, 14.
— Die Kanalisation von London 473.
— Normalien für Abfluss-(Kanalisations-)Röhren aus Blei, Steinzeug und Gusseisen 178.
— Das Pumpwerk der Schöneberger Kanalisation 380.
— Zerstörung der Betonkanäle in Moorgegenden 413.
— Lüftung von Abwasserkanälen 734.
*— und Wasserversorgung der Stadt Varna in Bulgarien. Von Dr. Ing. Em. Forbàt in Budapest. Mit Abb. 97, 130.
Kanalisationsanlagen, neue, im Bau begriffene oder zur Ausführung beschlossene. Verzeichnis der Städte auf Seite 25, 60, 91, 126, 153, 187, 220, 253, 285, 347, 381, 414, 443, 475, 510, 542, 573, 607, 638, 670, 703, 735, 767
Kinderspielplätze, die Berücksichtigung der, in den Bauordnungen 745.
Kehricht siehe Müll.
Kläranlagen siehe Abwasserreinigung.
Kochbuch, Weilhäusers illustr. vegetarisches. B. 458.
Krankenanstalten. Kranken-, Irren-, Pflegehäuser, Lazarette, Kliniken, Hospitäler, Heilstätten, Kuranstalten, Sanatorien usw. im Bau oder zum Bau beschlossen. Verzeichnis der Städte 27, 61, 93, 155, 188, 221, 254, 287, 318, 349, 383, 443, 471, 477, 512, 543, 574, 607, 639, 671, 703, 736, 768.
Krankenfürsorge der Gemeinden. Von Dr. Fr. Schanz. B. 458.
Krankenhausgruben, die Desinfektion der, mit besonderer Berücksichtigung des Chlorkalkes und ihre Kontrolle. Von Stabsarzt Dr. Schumacher. Ref. 614.
Krankenhauswesen. Ein neuer Krankenhaus-Typus, das ländliche Krankenhaus. 702.
Krankheiten, ansteckende, Gesetze betr Bekämpfung der, erl. von A. Schmedding. B. 457.
— die Bekämpfung der übertragbaren. Von Dr. Wilh. Markull. B. 459.
Krankentransportwagen in Mühlheim 60, Osnabrück 24.
Krematorien, Mitteilungen über, Seite 28, 61, 93, 222, 255, 287, 318, 383, 416, 444, 478, 575, 671, 704.
Kühlanlagen, neue, 575.
Markthallen, Mitteil. über Errichtung neuer, 222, 255, 318, 383, 416, 444, 512.
Mauern, Trockenlegung von, mit dem Sägeapparat von Olias 220.
Maulkorbzwang 604.
Meliorationswesen, Abteilung für, an den landwirtschaftl. Lehranstalten in Bromberg 380.
Milch, Gebrauchs-Anweisung für die Säuglingsmilch 278.

Milchanstalt in Offenbach 438.
Milchküche, Errichtung einer solchen in Kiel 470.
Milchsterilisieranstalt in Mülheim a. Rhein 93.
Milchuntersuchungen des Chem. Untersuchungsamtes der Stadt Altona 307.
Milchversorgung der Städte 630.
— in Breslau 183.
Motorsprengwagen siehe Strassenreinigung.
Mückenplage, der Kämpf gegen die, 218.
*Müllabfuhr und Strassenreinigung in Elberfeld. Von Stadtbauinspektor Voss 161, 193, 225, 257, 289, 454.
— in Charlottenburg 437.
— und Strassenreinigung in Fürth 152.
— Die Kehrichtabfuhr und die Strassenreinigung in Kreuznach 470.
Müllbeseitigung in Augsburg 437.
— in Elberfeld 443.
Müll- u Asche-Fallröhren statt Mülleimer 186.
Müllverbrennungsanlage, Preisbewerbung für eine solche, in Barcelona 637.
— in Hamburg 251.
— in Barmen 90, in Bant 639.
*Müllverbrennungsanstalt, Bau einer, zur Unschädlichmachung der Hausabfälle und des Klärschlammes in Frankfurt a. M. Von Stadtbauinspektor Uhlfelder. Mit Abb. 33.
Mykologie, Handbuch der technischen. Von Lafar. B. 662.
*Nahrungsmittel. Bericht des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Altona. Von Dr. A. Reinsch. 303.
Normalien für Abfluss-(Kanalisations-)Röhren aus Blei, Steinzeug und Gusseisen 178.
— für gusseiserne Hausentwässerungsröhren (Klosettleitungen) 182.
Ozon, Selbstherstellung kleiner Mengen 378
Papiertaschentücher in Pariser Gemeindeschulen 182.
Patente und Gebrauchsmuster 31, 64, 96, 480.
Ratten- und Mäuseplage, ein neues Mittel gegen diese (Danysz-Virus) 733.
Rauchbeschädigung und schweflige Säure 435.
Rauch- und Russ-Beseitigung. Von H. Stier in Dresden 125.
Rauchverbrennung in Dortmund 253.
Rheinkraftwerk in Freiburg 185.
Rieselfelder siehe Abwasserreinigung.
Röhren aus Blei, Steinzeug und Gusseisen, Normalien für, 178
— Normalien für gusseiserne Hausentwässerungsröhren, Klosettleitungen 182.
Sandstreu-Wagen. Mit Abb. 731.
Säuglingsalter, ärztlicher Wegweiser. Von Erwin Kobrak. B. 456.
Säuglingsmilch-Anstalt in Cöln 186.
Säuglingsspitäler, schwimmende, in Amerika 89.
*Säuglingssterblichkeit, die Bekämpfung der, in Bergisch-Gladbach Mit Abb. 273.
Schlachthausanlagen, Mitteilungen über neue, Seite 28, 61, 93, 158, 190, 222, 255, 287, 318, 350, 383, 444, 478, 512, 543, 575, 607, 639, 671, 704, 736.
Schlamm, Vernichtung des Klärschlammes durch Verbrennung 42.
— Verkauf von, in M.-Gladbach 24.
Schönheit der Frauengestalt von Primrose u. Zepler. B. 661.
Schularztfrage, das wesentliche der. Von Dr. J Dreyfuss B. 457.
Schulen. Ärztliche Kontrolle 413.
— Waldschule in Charlottenburg 412.
— Errichtung von Waldschulen in Mülheim a. d. Ruhr 380.
— Mitteilungen über neue, Seite 28, 62, 93, 157, 189, 222, 255, 287, 318, 350, 383, 478, 512, 543, 608, 639, 671, 704, 768.
Schulbücher, Ansteckung mit Krankheiten durch solche 152.
Schulunterricht, hygienischer an den bulgar. Mittelschulen 89.
Schulzahnärzte, Anstellung solcher in Ulm 413.
Schulzimmer, die Hygiene des. Von Armin von Domitrovich. Ref. 432.
Schwemmkanalisation siehe Kanalisation.
Sommer- und Ferienhäuser, Preisausschreiben für Entwürfe, 637.
Städtetag, Zentralstelle des 24, 767.
Staub, Bekämpfung des Staubes im Hause und auf der Strasse 635.
* — Der Staub auf den chaussierten Strassen und seine Bekämpfung unter besonderer Berücksichtigung der Strassenteerungen. Von Dipl.-Ing. Bernhard 737.
— Ein neuer Luft-Entstäubungsapparat besonders für Turnhallen 701.
— Ein neues Staubbekämpfungsmittel (Duralit) 734.
— Strassenteerung als Kampfmittel gegen Strassenstaub 508
— Ein neues Entstäubungsverfahren (Saug- und Druckwirkung kombiniert) 733.
— Staubplage, Kampf gegen die, Teerung frequent. Strassen in Wien 412.
— Staubsaugemaschinen, Ausrüstung der Feuerwehr mit, 316.
— Staubverhütungsmittel (Lösung von Chlormagnesium) 378.
*Steinzeugrohrkanäle, Ursache der Zerstörung der, und die Auswahl des Röhrenmaterials. Von Dipl.-Ingenieur Heyd in Darmstadt Mit Abb 170.
Steinzeugröhren, Normalien für 178.
Strassen. Teerung nach System Felsinger 412.
*— Der Staub auf den chaussierten Strassen und seine Bekämpfung unter besonderer Berücksichtigung der Strassenteerungen Von Dipl.-Ing. Bernhard 737.
— und Plätze, gegen die Verunstaltung derselben 412.
Strassenentwässerung in Ortschaften ohne Kanalisation. Von Kommunalbaumeister Schneider. Ref. 711.
Strassenlaternen mit Uhrwerk zum selbsttät. Anzünden und Auslöschen in Asch 24.
*Strassenreinigung und Müllabfuhrwesen in Elberfeld. Von Stadtbauinspektor Voss 161, 193, 225, 257, 289, 454.
— Näherungsformel zur Berechnung der Strassenreinigungskosten. Von E. Nier. Ref. 400.
— Anordnung unterirdischer Dungkästen in Berlin 182
— mit einem schwedischen, fahrbaren Strassenreinigungsapparat 183.
— Die Einführung eines Sprengautomobils in Berlin 471.
— Motorsprengwagen in Mannheim 24.
— Strassen-Kehrmaschine mit Sprengvorrichtung. Mit Abb. 729.
— Übernahme der Strassenreinigung der Stadt Halle in städtische Regie 471.
— Versuche den Schnee zur leichteren Beseitigung zusammenzupressen 183.
— und Müllabfuhr in Fürth 152.
— Motorsprengwagen in Mannheim 316.
— in Wongrowitz 182
— und Kehrichtverbrennung in Barmen 90.
— in Laurahütte 60.
Strassenreinigungs-Institut in Langfuhr 544.
*Strassensinkkästen, Konstruktions-Elemente für Strassensinkkästen in mittleren und kleineren Städten. Von Ober-Ingenieur Franz Schmidt 609.
Strassenteerung als Kampfmittel geben Strassenstaub 508.
*Toiletteräume, Neue Einrichtung der. Mit Abb. 569, 697.
Tollwut, Bekämpfung der, 604.
Trinkwasser siehe Wasserversorgung.
Trockenlegung von Mauern mit dem Sägeapparat von Olias 220.
Tuberkulosebekämpfung in Bremen. Von Prof. Dr. H. Tjaden. Ref. 142.
— Tuberkulose-Konferenz 429.
— Tuberkulose-Museum in Darmstadt 668.
Turnhallen, Mitteilungen über neue, Seite 29, 158.

Typhus in den letzten 50 Jahren in Augsburg 661.
Untergrund. Die Trockenhaltung des Untergrundes durch Grundwassersenkung 746.
Verbrennungsofen, städtischer für Leichenteile in Berlin 152.
Vereine, Versammlungen, Kongresse. Die deutsche Gesellschaft für Volksbäder 735.
— Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder 313.
— 2. Kongress für Salubrität und Gesundheitspflege der Wohnung 430, 508.
— Die 78. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Stuttgart 249.
— Internat. Verein zur Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft 105.
— Der internationale Kongress für Hygiene und Demographie 1907 in Berlin 767.
— Der Deutsche Städtetag in Berlin 24, 710.
— Der zweite Internationale Kongress für Schulhygiene in London 437
— Der deutsche Verein für öffentl. Gesundheitspflege 455.
— 31. Jahres-Versammlung des Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege in Augsburg 603, 630, 658.
— Tuberkulose-Konferenz 429.
Volkshygiene, Veröffentlichungen des Vereins für, B. 457.
Volksküche, neue, in Ratibor 158.
Walderholungsstätten und Genesungsheime 633.
— in Dresden 472.
Waldschulen siehe Schulen.
Wasch- u. Badeanstalt in Bremen 31.
*Wasserversorgung. Das neue Wasserwerk der Stadt Worms. Von K. Lempelius. Mit Abb. 322, 354.
*— Das Gesetz der Eisenabscheidung von Grundwässern. Von L. Darapsky. Mit Abb. 385, 418, 768.
— Enteisenung von Grundwasser 504.
*— Einzelanlagen zur Sterilisation von Trink- und Industriewasser durch Ozon Von Dr. Gg. Erlwein. Mit Abb. 65.
— Zur Beurteilung des Ozonverfahrens für die Sterilisation des Trinkwassers. Von Dr. Karl Schreiber. Ref. 214.
*— Hydrologische Untersuchungen von Trink- und Grundwasser. II. Gruppenwasserversorgungen in Rheinhessen. Von Professor Dr. W. Sonne und Bergrat Dr. A. Steuer. Mit Abb 546, 577, 642, 673
— Das Trinkwasser und die Algen 434.
— unter Verwendung von Druckluft Mit Abb. 663.
— Verbesserung des Wassers eines städt Wasserwerks 507.
— Abänderung des Wasserpreises in Bonn 378.
Wasserversorgung. Schnellfilter in Amerika 439.
— Die Wasserversorgung Berlins in Gegenwart und Zukunft 379.
*— und Kanalisation der Stadt Varna in Bulgarien Von Dr. Ing Em. Forbát in Budapest. Mit Abb. 97, 130.
— Nichtbenutzung des Wassers in Häusern aus der angeschlossenen Wasserleitung 128, 192.
— Reform der Hamburger Wasserversorgung 441.
— Die im Hamburgischen Staatsgebiet angewandten Enteisenungsverfahren 471.
— Das neue städtische Grundwasserwerk in Stettin 250.
— Das Verhältnis zwischen den Mengen des Niederschlages und des Sickerwassers 744.
— Die Trockenhaltung des Untergrundes durch Grundwassersenkung 746.
— Verunreinigung von Trinkwasser 413.
— Die Gefährlichkeit bleihaltiger Wasserleitungsrohre 472.
— Wasserrohrbruch und Haftpflicht der Stadtgemeinde 474.
— Zum derzeitigen Stande der Wasserversorgungsverhältnisse im Hamburgischen Staatsgebiete 474.
— Wasserleitungsanlagen in Athen 252.
— Zur Wasserversorgung in New-York 284.
— Enteisenungsanlagen 254, 352.
— Die Wasserversorgung Stuttgarts 184.
— Untersuchungen, betr. das Ozonwasserwerk in Paderborn 182.
*Wasserversorgungsanlagen, Anleitung für die Einrichtung. den Betrieb und die Überwachung öffentlicher Wasserversorgungsanlagen, welche nicht ausschliesslich technischen Zwecken dienen 562, 597, 619, 648, 690.
— Talsperren, Wasserwerke, Wasserleitungen usw. im Bau begriffen, zur Ausführung beschlossen oder projektiert. Verzeichnis der Städte Seite 29, 63, 94, 158, 190, 222, 255, 288, 318, 351, 448, 480, 512, 544, 575, 608, 639, 672, 704, 736.
*Wettersäulen. Mit Abb. 342.
Wohnstrassen, Anlage von stillen, 316.
Wohnungen. Welche Mindestanforderungen sind an die Beschaffenheit der Wohnungen, insbesondere der Kleinwohnungen zu stellen 658.
— Austrocknungsverfahren für feuchte Wohnungen. Mit Abb. 571.
— Wohnungshygiene. Hygienische Hausbücher, Einrichtung solcher in Paris 379.
— Wohnungs-Inspektor, Dienstanweisung des, in Mainz 185.
— Wohnungsuntersuchungen in der Stadt Augsburg 603.
*— Über die Entwickelung des Wohnungswesens in unseren Grossstädten und deren Vororten. Von Prof. Ewald Genzmer. 334, 373, 396.
Zahnpflege in den Volksschulen 184.

Sach-Register

zu den Sitzungsberichten der Gesundheits-Kommissionen.

Die beigesetzten Ortsnamen bezeichnen die betr. Gesundheits-Kommissionen, die angefügten Zahlen geben die Spalte an, auf welcher der Bericht in der Zeitschrift „Gesundheit“ steht.

Abdeckerei, geruchlose Verwertung von Tierkadavern. Dahme 751.
Abfuhr der Fäkalien, Neuregelung der, Pleschen 762.
Abfuhrwesen, in Epidemiezeiten, Regelmässige Desinfizierung der Kübel mit Kalkmilch und besondere Instruktion für die Arbeiter, welche die Kübel abholen und entleeren. Marienburg 722.
Abort, grundsätzlich für jede Familie ein solcher vorzuschreiben. Marienburg 723.
Abortanlagen, Regulierung der. Insterburg 19.
Abwässer einer Molkerei und einer Spritfabrik. Thorn 728.
— übelriechende Abwässer einer Brauerei. Landeshut 755.
Abwässer, übelriechende, der Fleischer. Marienburg 724.
— Abwasserleitung einer Molkerei, Vorschriften. Soldin 763.
— Desinfektion des Abwassers aus einem Krankenhause. Strassburg i. Els. 763.
— Desinfektion der vom neuen Spital. Strassburg i. Els. 87.
— Revision der Abwasserreinigungsanlagen der Fabriken Coblenz 750, Lübben 757.
Alkoholmissbrauch, Bekämpfung des, Dülken 751.
— Gesuch der Deutschen Vereinigung zur B. d. A. um Subvention. Elberfeld 751.
Apotheken, Sonntagsruhe bei denselben. Mülheim a. Rh. 758.

Arbeiterwohnhaus einer Fabrik, Beschwerde und Untersuchung der Verhältnisse daselbst. Nowawes 411.
Arzneischränke, Anschaffung für ein Krankenhaus. Breslau 715.
Arzt, Bewilligung einer Entschädigung für die während einer Epidemie verdorbenen Kleidungsstücke. Mülheim a. Rh. 758.
Ärzte, Wahl der Primärärzte für ein Krankenhaus. Breslau 714.
Asyl für Obdachlose begründet von der Heilsarmee. Solingen 433.
Aufsichtsperson, weibliche zur Beaufsichtigung der Ziehkinder. Coblenz 750.
Augenkrankheiten in Altenessen 146.
Bäckereien und Konditoreien, die zugrunde zu legenden Fragen bei Besichtigung solcher. Frankfurt a. O. 716.
— Besichtigung der, in Nordhausen 409. Spremberg 377.
Backwaren, Lagern fertiger, in einem Gang. Rastenburg 726.
— Transport von Backwaren mit Hundefuhrwerken. Soldin 763.
Badeanlagen, Einrichtung eines Flussbades in Halle a. S. 694.
— Errichtung einer Badeanstalt in Insterburg 19.
— Bau einer Volksbadeanstalt in Winterthur 467, in Lübben 757.
— Verbesserung der Badegelegenheiten in Emden 716.
— Tieferlegung eines Badeplatzes. Spremberg 377.
— Preiserhöhung für Wannnenbäder. Mülheim 758.
Baracken. Anklam 376.
— Zerlegbare Baracken. Halle 281.
— Lieferung durch das Rote Kreuz, nicht zweckmässig. Altenessen 146.
— durch das Rote Kreuz, empfohlen. Thorn 503.
Barbierstuben, Reinlichkeit in den. Halle a. S. 406.
Begräbnisordnung, Abänderung der. Berg.-Gladbach 601.
— Anlage einer Gräberkarte. Berg.-Gladbach 601.
— Friedhofsordnung in Schwetzkau 662.
— Polizei-Verordnung, welche die Frist der Beerdigung von Leichen bestimmt Harburg 58.
Bierdruckapparate. Spremberg 377, Lübben 756.
Bleigehalt bei Zinnwaren 467.
Branntwein, Untersuchung auf Schärfen. Bütow 716.
Brotwägungen auf der Strasse. Winterthur 467.
Brunnen, jeder Kesselbrunnen ist verdächtig. Marienburg 722.
— Schliessung von Schöpfbrunnen. Strasburg i. U. 727.
— Schliessung solcher in Aussenbezirken. Solingen 433.
Cholera, Anweisung des Bundesrates zur Bekämpfung der. Marienburg 721.
— Fragebogen für die sanitäre Kontrolle seitens der Unterkommissionen. Marienburg 722, 723.
— Vorkehrungen für den Fall des Eintretens von Cholera. Halle 280, Perleburg 762.
— Bau einer Cholerastation in Stettin 465.
Clayton-Apparat siehe Desinfektions-Apparat.
Creosolseife, Beschaffung auf Kosten der Stadt Erfurt 148.
Desinfektion, Anschaffung von Eimern. Lissa 408.
— Beschaffung von Desinfektions-Eimern und Waschbecken auf Kosten der Stadt Erfurt 148.
— Beschaffung eines Transportwagens. Solingen 432. Bottrop 714
— Zwangsweise Desinfektion unter Ausschluss privater Desinfektionen. Frankfurt a. O. 716.
— Beschaffung eines Dampf-Desinfektions-Apparates. Habelschwerdt 717.
— Festsetzung der Desinfektionskosten pro Raum. Soldin 763.
— Bericht des Kontrolldesinfektors. Erfurt 716.
— Desinfektion durch einen auswärtigen Desinfektor. Heldrungen 718.
— Desinfektion bei ansteckenden Krankheiten, Übernahme der Kosten auf die Stadt. Erfurt 148.
— Übernahme der Kosten der Wohnungsdesinfektion auf die Stadt. Höxter 149.
Desinfeksion. Neuregelung des Desinfektionswesens. Coblenz 749, M.-Gladbach 759.
Desinfektionsanstalt, Errichtung einer öffentlichen. Marienburg 722.
Desinfektionsapparat (Clayton-Apparat) Aufstellung eines solchen im Hafen zu Stettin 460.
— Desinfektionsapparate. Stoppenberg 20, M.-Gladbach 759, Perleberg 761.
Desinfektionszwang. Anklam 376, M.-Gladbach 759.
Desinfektor, Pauschalentschädigung für den, aus Anlass dessen Tätigkeit nach Inkrafttreten des Gesetzes, betr. Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten. Solingen 432.
— Anstellung von Desinfektoren. Altenessen 146, Neumünster 760, Perleberg 761.
Dezentralisation bei Seuchenhäusern. Altenessen 146.
Diphtherie-Erkrankungen. Altenessen 146, Neumünster 760, Perleberg 761.
— Diphtherieserum zur Schutzimpfung gesunder Kinder. Erfurt 148.
Dunggruben, Revision der, Lübben 757.
Düngeransammlung, Verbot der. Bischofsburg 714.
Eis, Verbot der Verwendung von Natureis zu Limonaden etc. Thorn 503.
Epidemiebaracken, Errichtung solcher. Stoppenberg 19.
Epidemienhäuser, Bereitstellung solcher. Altenessen 146.
Ess- und Trinkgeschirre, Reinigung mit heisser Soda-Seifenlösung. Marienburg 722
Esswaren, Polizeiverordnung betr. Verbot des Betastens von Esswaren in Läden. Harburg 57.
— Esswaren und Getränke in den Jahrmarkts-Verkaufsständen. Nordhausen 410.
Fabriken, Revision der Reinigungsanlagen, Becken und Absatzschächte für Abwasser. Coblenz 750.
Felle, Belästigung durch Einweichen, Reinigen und Trocknen der Felle. Bischofsburg 714.
Fischsterben durch Abwässer oder durch ein Gewitter? Dahme 750.
Flaschenbierhandel, Polizeiverordnung betr. Nordhausen 410.
— Flaschenbier- und Selterwasserhandlungen, Verbot von Schläuchen zum Abziehen, die in den Mund genommen werden müssen. Nordhausen 121.
Flaschenspülen, Verbot von Bleischrot. Nordhausen 121
Fleisch, Verwertung derjenigen Fleischstücke, welche von den Fleischbeschauern im städtischen Schlachthofe als Untersuchungsobjekte benutzt worden sind. Elberfeld 466, 752.
— Verbot grössere Stücke unbedeckt auf dem Rücken zu tragen. Soldin 763.
— Anweisung der Fleischer nur Leitungs- und nicht Brunnenwasser zu verwenden. Soldin 763.
Fleischereien, Besichtigung der, in Nordhausen 409, Perleberg 762.
Fleischmarkt, Verlegung des. Lissa 408.
Fleischwaren, Polizei-Verordnung gegen das Aushängen der Baruth 713.
Fleisch- und Wurstwaren, Antrag auf Verbieten des Feilhaltens solcher in Läden, in welchen auch Seife, Petroleum etc. verkauft wird. M.-Gladbach 759.
Fliegenplage, Bekämpfung der. Halle a. S. 694.
Flussverunreinigung des Angerappwassers 19.
— Verunreinigung des Dahmeflusses. Coblenz 750.
Formalin-Desinfektionsapparate. Stoppenberg 20.
Fragebogen über die sanitären Verhältnisse, für jedes Haus ein solcher einzurichten. Marienburg 723.
Frauenvereine, Tätigkeit der, in der Säuglings-, Wöchnerinnen- und Waisenpflege. Coblenz 749.
Gasthäuser, hygienische Einrichtungen der. Posen 725.
Gastwirtschaften, Mindestforderung von 3 Fremdenzimmern. Nordhausen 122.
Geisteskranke, Übernahme in die Provinzialanstalten. Breslau 19.

Gesundheit, Halten dieser Zeitschrift und Zirkulaltion bei den Mitgliedern. Neustadt O. S. 761.
Gesundheitsaufseher, Bezeichnung des Desinfektors als eines solchen, davon wird abgesehen. Solingen 433.
Gesundheits-Kommission, Erweiterung derselben infolge Eingemeindung. Thorn 503.
— Geschäftsordnung der Gesundheits-Kommission. Neustadt O. S. 761.
Graben, Beseitigung eines solchen bei Ausführung der Kanalisation Rastenburg 726.
Granulose bei Schulkindern. Kolberg 719.
Gullies, regelmässige Wasserspülung der. Bischofsburg 714
Haltekinder. Glogau 753, Spremberg 377.
Hebammen als Ursache der Übertragung von Kindbettfieber Altenessen 146.
Hunde, Verbot Hunde in Fleischerläden mitzunehmen. Baruth 713.
Impflokale, Vermehrung der, in Elberfeld 57.
Irrenklinik der Universität in Breslau 19.
Isolierung bei ansteckenden Krankheiten. Elberfeld 57.
Isolierräume, Beschaffung solcher, in Strasburg i. U. 727.
Kalkmühlen, Staubbelästigung durch. Berg.-Gladbach 602.
Kanalisation, Prüfung der Abortverhältnisse vor Ausführung der Kanalisation. Quedlinburg 569.
— Notwendigkeit der Kanalisation in Oberlahnstein 724, M.-Gladbach 758.
— Entwässerung des neuen Spitalgeländes in Strassburg i E. 87, 763.
— Falscher Anschluss bei einer Kanalisation. Insterburg 432.
— Ortsstatut über die Einführung der Kanalisation in Bütow 716.
— Über den Stand der geplanten Schwemmkanalisation in Kolberg 720.
— Kanalabflüsse, Revision der, Hanau 753.
— Bericht über die fertiggestellte Kanalisation in Langenschwalbach 754.
Kehricht-Abfuhr. Kolberg 720, Mülheim a. Rh. 758.
Keller, Reinhaltung der. Stoppenberg 21.
— Kellerüberschwemmung durch eine Sickergrube. Nowawes 377.
Keuchhusten in Kurorten und Massnahmen dagegen. Kolberg 719.
Kinderspielplätze, Errichtung solcher in Spremberg 697.
Kläranlage, Besichtigung der, in Langenschwalbach 754.
Kleider, Schleppenlassen der. Nordhausen 410.
Konditoreien, Aufforderung an dieselben für kühle Getränke nicht mehr Natureis zu verwenden. Thorn 503.
Krankenhausärzte und Wartepersonal, Versicherung gegen Haftpflicht. Breslau 715.
Krankenhaus-Verpflegungskosten, Beratung über event. Erhöhung. Breslau 715.
Krankenkorb, Beschaffung eines solchen. Baruth 713.
Krankenpflegepersonen, staatl. Prüfung der. Bottrop 714.
Krankentransportwagen, Beschaffung eines solchen. Hildesheim 407, Mülheim a. Rh. 758, Strassburg i. Els. 765, Uerdingen 766.
Krankheiten, ansteckende, Isolierung bei. Elberfeld 57.
— Beschaffung von allgemeinen Belehrungen Habelschwerdt 717.
— Beschaffuug von Sonderanweisungen. Baruth 713.
— Ausführungsbestimmungen zum Reichsgesetz vom 30. Juni 1900. Halle 281.
— Ausführung des Gesetzes betr., Bekämpfung der, in Altenessen 146.
— Erläuterung des Gesetzes betr. Dülken 180.
Krematorium, Bau eines solchen, in Winterthur 467.
Krippen, Errichtung von solchen in Fabriken. Breslau 716.
— Krippe, Bau einer, in Stettin 465.
Leichenhalle. Spremberg 377, Mülheim a. Rh. 758, Uerdingen 766.
— Verbringen Verstorbener nach den Leichenhallen. Elberfeld 466.
— Leichenschauhallen, Kühlanlagen in. Halle a. S. 695.
Leichenhalle. Leichenunterbringung in der Leichenhalle. Spremberg 697.
Leichenwäscherinnen, Instruktionen für. Anklam 376.
— Instruktionen der Leichenwäscherinnen durch die Gemeindekirchenräte. Anklam 405.
Lesesal in Verbindung mit der Badeanstalt in Winterthur 467.
Licht-Luftsportbäder. Elberfeld 466, 752.
Lohnfestsetzungen, übereinstimmend bei den einzelnen Anstalten zu treffen. Breslau 715.
Luftverunreinigung durch übelriechende Gase einer Kokerei und Teerfabrik. Stoppenberg 21.
Markthalle, sanitäre Missstände in der Westmarkthalle in Strassburg i. Els. 88, 765.
Merkblätter des Kaiserl. Gesundheitsamtes, Anschaffung und Verteilung der, Soldin 763.
Massen-Erkrankungen. Altenessen 146.
Masern, Auftreten der. Berg.-Gladbach 601.
Meldewesen bei ansteckenden Krankheiten. Stoppenberg 21.
Milch, Bericht über die Abgabe sterilisierter Vollmilch in Halle a. S. 282
— Ergebnisse der Milchfürsorge im Jahre 1905. Stettin 242
— Errichtung von Milchhäuschen in Altenessen 147, in Coblenz 749.
— Städtische Milchküche in Breslau 715.
— Errichtung einer Milchküche mit Ausgabestellen. Breslau 18.
— Errichtung einer Milchküche in Elberfeld 57, 752.
— Errichtung von Milchküchen in Harburg 58, Mülheim a. Rh. 757.
— Errichtung einer Milchküche in Solingen 432, M.-Gladbach 760
— Errichtung einer städt. Anstalt für einwandfreie Säuglingsmilch. Ürdingen 766.
— Milch-Kontrolle, Verschärfung der. Thorn 504.
— Strafanzeigen gegen das die Milch ausfahrende Personal, mangels der vorgeschriebenen reinen Bluse. Thorn 728.
— Milchuntersuchung der in Holzbottichen eingebrachten Milch, Lissa 408.
— Polizeiverordnung betr. Milchuntersuchungen. Nowawes 411.
— Verwendung grösserer Mengen Sahne aus Russland in einer Molkerei Thorn 728.
— Transport der krankheitskeimfreien Milch nach den Verbrauchsstellen. Strassburg i. Els. 765.
— Polizeiverordnung betr. Milchverkehr. Anklam 376, Mülheim a Rh. 758.
— Milchuntersuchungen in Winterthur 467.
— Errichtung eines eigenen Musterstalles in Altenessen 148.
— Anlage einer städtischen Sanitäts-Molkerei. Perleberg 762.
Mineralwässer, Herstellung und Vertrieb künstlicher. Höxter 149.
— Kontrolle der Mineralwasserfabriken. Harburg 58.
Mühle, Beseitigung der Stauvorrichtung an einer, Pleschen 762.
Mücken. Bekämpfung der Mückenplage. Hanau 754, Mülheim a. Rh. 758.
Müll, Beschaffung von Ablagerungsplätzen. Stoppenberg 21.
— Errichtung der Müllabfuhr. Quedlinburg 569.
— Missstände bei der Müllabfuhr. Marienburg 724.
Nahrungsmittel-Kontrolle, Prüfung von Zinn auf Bleigehalt bei Zinnwaren. Winterthur 467.
— Nahrungsmittel, Untersuchung von. Halle a. S. 696.
— Nahrungsmitteluntersuchungen. Erfurt 716.
— Nahrungs- und Genussmittel-Kontrolle in Epidemiezeiten. Marienburg 722.
Ortsbesichtigung, ein ausgefülltes Formular für die kreisärztliche. Kreuzburg 719.
Parkanlage, Schaffung einer solchen, Pleschen 762.
Pflegepersonal, Bereitstellung von solchem für den Seuchenfall. Stoppenberg 19.
Quellen- und Brunnenbesichtigung in Gräfrath 717.
— Quellenfassung, Begutachtung zwecks einer. Gräfrath 717

Quellwasserleitung, Zeit bis die Röhren gefüllt sind. Kolberg 719.
Ratten, Tötung pestverdächtiger durch den Clayton-Apparat. Stettin 461.
— Rattenplage, Bekämpfung der. Spremberg 697.
— Rattenvertilgung. Lissa 408.
Reisestipendium für einen Krankenhausarzt. Breslau 715.
Rinnsteine, Reinigen der. Bischofsburg 714.
— Landeshut 755.
Ruhrerkrankungsfälle in Rotthausen Stoppenberg 21.
Sanitätsoffiziere, Gesuch derselben, an den Sitzungen der Gesundheits-Kommission teilnehmen zu dürfen. Elberfeld 752.
Säuglingsfürsorge. Förderung der Erziehung der Mütter zum Selbststillen ihrer Kinder durch die Hebammen sowie durch Stillprämien. Halle a. S. 696
— Säuglingsfürsorge in Stettin 464. Mülheim a. Rh. 758.
— Säuglingsfürsorgestelle in Halle 405.
— Säuglingsfürsorge, zentrale, in Halle 284.
— Säuglingsheim, Gebäude für das, in Breslau 19.
— Säuglingsheim in Insterburg 19.
Säuglingssterblichkeit, Aufgaben der Gemeinden im Kampfe gegen die, Leitsätze von Prof. Dr. Siegert in Cöln. Elberfeld 180.
— Unterstützung an arme Wöchnerinnen. Dülken 568.
— Säuglingssterblichkeit, Herstellung sterilisierter Kindermilch. Dülken 568.
— Abnahme der Säuglingssterblichkeit gegen das Vorjahr Coblenz 749.
— Verwendung der Silbernen Hochzeits-Stiftung zur Beschaffung einwandfreier Milch und als Prämien für stillende Mütter. Glogau 181.
— Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit in Lissa 408, in Emden 716, Elberfeld 57, Harburg 58.
Schankstätten, hygienische Einrichtungen der. Posen 725.
— Schankwirtschaften, Reinigung der Trinkgefässe 408.
— Schankwirtschaften, Verbot des Stehenlassens von Spülwasser. Nordhausen 122.
— Schankwirtschaften, Vorschriften über Spülgefässe. Nordhausen 410.
Scharlach-Erkrankungen. Altenessen 146.
Schlächtereien und Fleischhandlungen, Besichtigung der, in Nordhausen 410.
— Besichtigung der Schlächtereien nicht mehr durch die Gesundheitskommissionen, sondern polizeilich. Quedlinburg 569
— Begutachtung des Bauplatzes für ein Schlachthaus. Bottrop 714
— Notwendigkeit eines Schlachthauses in Oberlahnstein 724.
— das neue Schlachthaus in Langenschwalbach 755.
Schlachtvieh- und Fleischbeschau, Aufstellung eines Behälters zur Aufnahme bezw. Unschädlichmachung der bei Metzgern und Schlachthausbesitzern beanstandeten inneren Organe. Stoppenburg 21.
Schnakenplage siehe Mücken.
Schulärzte, Behandlung der Kinder seitens der Kolberg 719.
— Schulärzte, Wahl und Dienstanweisung. Elberfeld 180.
— Schulärzte. Spremberg 377.
— Schularztfrage in Elberfeld 466.
— Anstellung eines Schularztes in Coblenz 748.
Schulbauprojekte, Begutachtung der, in Altenessen 148.
Schulen, Desinfektion der Aborte und Pissoirs in. Bottrop 714
Schwamm in einem leerstehenden Wohnhause. Glückstadt 717.
Selterwasserhandlungen. Nordhausen 122 Mülheim a. Rh. 758.
Senkgruben in der Epidemiezeit nicht entleeren. Marienburg 722.
Seuchengesetz, Bericht über das neue. Erfurt 148.
Sickergruben, Konzessionsversagung für solche. Pleschen 762.
Skrophulose unter den Schulkindern. Dülken 180.
Sonntagsruhe in Apotheken Mülheim a. Rh. 758.
Sprengwagen, Beschaffung eines solchen in Bütow 716.
Spucknäpfe, Aufstellen solcher in Schankräumen und Gastzimmern. Posen 725.
Staubbekämpfung durch Westrumit. Berg. Gladbach 602.
Stauvorrichtung an einer Mühle, Beseitigung der, Pleschen 762.
Stillprämien siehe Säuglingssterblichkeit.
Strassenrinnen, Reinhaltung der. Stoppenberg 21.
Strassenspucknäpfe, in Dresden eingeführt, Elberfeld 752.
Trinkwasser, chem. u. bakteriol. Untersuchung. Stoppenberg 21.
Trunkenbolde. Spremberg 377. Mülheim a. Rh. 758.
Tuberkulose, Deutsche Mütter schützt Eure Kinder vor der Tuberkulose, Kunstblatt. Sommerfeld 726. Coblenz 749.
— Einnahmen und Ausgaben eines Lokalkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose. Sommerfeld 726.
— Errichtung einer Wohlfahrts- bezw. Fürsorgestätte für Lungenkranke. Solingen 432.
— Errichtung einer Fürsorgestelle in Glogau 503.
— Schaffung einer Fürsorgestelle in Glogau 181.
— Tuberkulose-Bekämpfung. Altenessen 147, Neumünster 760.
— Tuberkulose-Bekämpfung in Wittenberge 729.
— Tuberkulose-Bekämpfung in Habelschwerdt 717.
— Tuberkulose-Bekämpfung in Emden 716.
— Massnahmen gegen die Verbreitung der Tuberkulose. Berg.-Gladbach 601.
— Tuberkulose-Flugblatt. Dülken 568, Neumünster 760.
Typhus, Massnahmen zur Bekämpfung der Typhusgefahr. Coblenz 749, Posen 725.
— Typhus-Epidemie in Degow und Stöckow. Kolberg 719.
Volksbadeanstalt, Kreditüberschreitung beim Betriebe der. Mülheim a. Rh. 758, Ürdingen 766.
Waisenpflegerinnen, ehrenamtlich arbeitende, in Coblenz 749.
Walderholungsstätte, Aufnahmebestimmungen. M.-Gladbach 759
Waldhaus in Lenkeningken. Insterburg 19.
Wäsche, Auskochen oder gründliches Durchwaschen der Wäsche in Gasthäusern vor der Wiederbenutzung. Posen 725.
Wäsche, Verabreichung der, im Volksbadehause. Mülheim a. Rh. 758.
— Strafandrohung f. mutwill. Verunreinigung oder Beschädigung der Wäsche in einer Volksbadeanstalt. Mülheim a. Rh. 758.
Waschgelegenheit für Gäste und Personal in Schankstätten und Gasthäusern. Posen 725.
Wasserentnahmestellen, mangelhafte. Gräfrath 717.
Wasseruntersuchung, bakteriologische. Glogau 752, Strassburg i. E. 87
Wasserversorgung einer Gemeinde durch Anschluss an die städt. Wasserleitung. Heissen 718.
— Verstärkung der, in Landeshut 756.
Wein, Bussen wegen unrichtiger Deklaration Winterthur 467.
Weinverkehr, Reglement für den. Winterthur 468.
Wildpret, Umherliegen desselben auf der Erde in Wildprethandlungen. Strassburg i. E. 88.
Wochenbettfieber-Erkrankungen. Altenessen 146.
Wohnen, Ratschläge betreffend gesundes. Halle a. S. 696.
— Besichtigung von Wohnungen (Arbeiterwohnungen). Sommerfeld 726.
— Wohnungsbesichtigungen. Solingen 433.
— Wohnungsordnung in Breslau 19.
— Wohnungsrevisionen. Stoppenberg 21.
— Wohnungsnachrevision, Gesuch um Entbindung von solchen. Hanau 753.
— Meldekarten zu beanstandender Wohnungen für die Ärzte. Hanau 753.
— Anregung zur Erbauung eines Arbeiter-Ledigen-Heims. Spremberg 697.

Zahnpflege, Errichtung einer zahnärztlichen Schulklinik. Elberfeld 752.
Ziehmütter und Ziehkinder, Meldung der Adressen an den Waisenrat. Coblenz 750.
Zinkhütte, Konzessionsgesuch, wegen Erbauung einer solchen Oberlahnstein 724.

Namens-Register.

zu den Abhandlungen, Referaten und Mitteilungen.

Abel, Geh. Medizinalrat, Dr. in Berlin 605.
Anklam, Betriebsdirigent der Berliner Wasserwerke in Friedrichshagen 379.
Bernhaxd, Dipl. Ing. u. städt. Oberingenieur in Karlsbad 788.
Bonne, Dr. med. in Klein-Flottbeck 108, 375.
Brix, J., Stadtbaurat a D. u. Professor an der Techn. Hochschule zu Berlin 214, 482, 514
Brugger, Beigeordneter in Cöln 631.
Buhle, Stadtbaumeister in Freiburg i. Br. 637.
Christian, Dr. im Hygien. Institute in Berlin 413.
Cimbal, Med.-Rat, Dr in Neisse 605.
Contag, Oberbürgermeister, Dr. in Nordhausen 637.
Darapsky, L., Direktor von Deseniss & Jakobi A.-G. in Hamburg 385, 418.
Dolzig, Stadtbauinspektor in Plauen 450.
Domitrovich, Armin von in Berlin 432.
Dunbar, Professor Dr., Direktor des Hygien Instituts in Hamburg 474.
Ebeling, Dr , Oberbürgermeister in Dessau 634, 660.
Erismann, Prof. Dr. in Zürich 660.
Erlwein, Dr. Gg., Vorstand der elektrochem. Abteilung von Siemens & Halske A.-G. Wernerwerk in Berlin 65.
Fischer, Dr. Rob. in Wien 22.
Flügge, Geh. Med -Rat Prof. Dr. in Breslau 218.
Forbát, Emerich, Dr. Ing., Priv.-Dozent a. d. Techn. Hochschule in Budapest 97, 129, 320.
Frosch, Professor Dr. in Berlin 604.
Frühling, A., Geh. Baurat u. Prof. a. d. Techn. Hochschule zu Dresden 482, 514.
Gärtner, Geh. Hofrat, Prof. Dr. in Jena 605, 660.
Geissler, Otto, Oberingenieur in Berlin 105.
Genzmer, Ewald, Professor a d. Kgl. Techn Hochschule zu Danzig 334, 373, 396, 604
Gerland, Senator Dr., Polizeidirektor in Hildesheim 605.
Griesbach, Professor Dr., Mülhausen i. E. 632.
Haefcke, Dr. H. in Berlin-Friedenau 595.
Hartwig, Stadtrat in Dresden 660.
Heim, Professor Dr. in Erlangen 635.
Heyd, Dipl.-Ingenieur in Darmstadt 170, 214.
Hofer, Prof. Dr. in München 240.
Hoffmann, Stadtbaurat in Berlin 60.
Hopp, Ad., Ingenieur in New-York 205.
Kirchner, Geh Ober-Med.-Rat Dr. in Berlin 429.
Kolkwitz, Prof. Dr R. 662.
Korn, Dr. O., vom staatl. Hygien. Institut in Hamburg 619.
Koschmieder, Herm., Ziv -Ing. in Charlottenburg 8, 54, 79, 116, 251.
Lempelius, K., Wasserwerksdirektor in Barmen 322, 354.
Lennhoff, Dr. R. in Berlin 633.
Lüdecke, Prof. Dr. C. in Breslau 744.
Lent, Geh. Sanitätsrat Professor Dr. in Köln 605.
Lüdecke, Prof. Dr. C. in Breslau 744.
Luley, Stadtverordneter in Berlin 632.
May, Hofrat Dr. in München 634.
Mittermaier, Med.-Rat Dr. in Heidelberg 106.
Müller, Dr. in Augsburg 660.
Nier, E., Regierungsbaumeister a. D., Stadtbaumeister in Dresden 400, 635.
Opel, Schlachthofdirektor in Metz 633.
Peters, Königl. und Stadtbaurat in Magdeburg 211.
Poetter, Dr., Stadtbezirksarzt in Chemnitz 630.
Praussnitz, Prof. Dr. in Graz 660.
Pröbsting, Dr. med. in Cöln 604.
Pütter, Geh. Reg.-Rat, Direktor der Kgl. Charité in Berlin 430, 634.
Reinsch, Dr. A., Vorstand des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Altona 303.
Roth, Medizinalrat, Dr. in Nürnberg 152.
Salomon, Dr. Herm., Reg. u. Med -Rat in Coblenz 144.
Schilling, Regierungsbaumeister a. D., Beigeordneter 658.
Schlossmann, Professor in Düsseldorf 632
Schmidt, Franz, städt. Ober-Ingenieur in Oberhausen (Rhld.) 609, 705.
Schmidt, Stadtbaurat in Weimar 106.
Schottelius, Prof. Dr. in Freiburg i. B. 605.
Schröter, Bürgermeister in Berg.-Gladbach 273.
Schumacher, Stabsarzt, Dr. in Hamburg 614.
Seyffert, Dr., Privatdozent in Leipzig 632.
Sonne, Prof. Dr. W., Vorstand der Grossherzogl. chem. Prüfungs-Station für die Gewerbe in Darmstadt 456, 577, 642, 673.
Steuer, Bergrat, Dr. A., Grossherzogl. Landesgeologe in Darmstadt 546, 577, 642, 673.
Stier, H., Fabrikant in Dresden 125.
Stübben, Geh. Oberbaurat in Berlin 660.
Tjaden, Prof. Dr. H. in Bremen 142.
Uhlfelder, Stadtbauinspektor, Frankfurt a. M. 33.
Vicari, Maximilian, Dipl.-Ing., Heidelberg 1.
Vogelsang, Regierungs-Baumeister, Stadtingenieur in Kattowitz 468.
Voss, Stadtbauinspektor in Elberfeld 161, 193, 225, 257, 289.
Wegner, Med.-Rat Dr. med in Lissa 662.
Wernicke, Prof. Dr., Direktor des hygien. Instituts in Posen 504.
Wolfram, Hofrat, erster Bürgermeister der Stadt Augsburg 604.
Wulsch, Stadtbauinspektor in Posen 267.

Namens-Register

zu den Sitzungsberichten der Gesundheits-Kommissionen.

Aeckersberg, Dr. med. in Berg.-Gladbach 602.
Arbeit, Med.-Rat Dr., Kgl. Kreisarzt in Marienburg 721, 723.
Bachmann, Dr., Kreisarzt in Harburg 57.
Barlach, San.-Rat, Dr., in Neumünster 760.
Barfelt, Kreistierarzt in Lissa 409.
Behrend, Med.-Rat Dr. in Kolberg 719.
Born, Bürgermeister in Marienburg 722.
Collas, Stadtrat in Stettin 242.

Ewers, Dr., Kgl. Kreisarzt in Dülken 180
Fabian, Dr., Augenarzt in Kolberg 719.
Feigell, Regierungs-Rat, Marienburg 722.
Forster, Prof. Dr. in Strassburg i. E. 87, 764.
Fränkel, Geh. Med.-Rat, Prof. Dr., Direktor des Hygien. Instituts in Halle a. S. 284, 696.
Freund, Sanitätsrat, Dr. in Stettin 248.
Füllhorn, Stadtverordneter. Breslau 715.
Gehrke, Dr, Hygieniker in Stettin 242, 464.
Gerhardt, Gewerberat in Lissa 409.
Hahn, Dr, Primararzt in Breslau 19.
Hamburger, Justizrat in Posen 725.
Harnack. Geheimer Rat, Prof. Dr. in Halle a. S. 695.
Hausdorff, Dr., Leiter des Nahrungsmittel-Untersuchungsamtes in Stoppenberg 20.
Heidenhain, Med.-Rat Dr. in Insterburg 19.
Herrnstadt, Sanitätsrat Dr. in Lissa 409.
Herzau, Dr. med. in Halle a. S. 405, 696.
Hetzer, Dr., Stadtrat in Stettin 242, 460.
Heydloff, Dr., Kreisarzt in Erfurt 148
Horn, Dr. med. in Stettin 242.
Jarotzke, von, Regierungs-Präsident, Marienburg 721.
Kalkoff, Dr., Kgl. Kreisarzt in Heldrungen 718.
Kirchgässer, Dr. Kgl. Kreisarzt in Coblenz 748.
Kohlen, Beigeordneter in Stoppenberg 20.
Kolle, Prof. Dr., Marienburg 722.
Kramer, Dr. in Glogau 181.
Kunz, Dr. med., Augenarzt in Altenessen 146.
Kunze, Dr., Beigeordneter in Marienburg 721, 723.
Kyburg, Dr. med.. Arzt in Heldrungen 718.
Lammers, Stadtbaurat in Halle a. S. 694.
Lichtenauer, Dr. med., Stettin 242.
Löwe, Bürgermeister in Anklam 404.
Lünemann, Bürgermeistereitierarzt, Stoppenberg 21.
Mekus, Sanitätsrat Dr. in Halle a. S. 696.
Nattermann, Dr., in M.-Gladbach 760.
Neisser, Prof. Dr. in Stettin 248.
Nickel, Dr., Kgl. Kreisarzt in Perleberg 762.
Oebbecke, Dr., Stadtarzt in Breslau 19.
Oelek, Dr med, Rotthausen 21.
Plothe, Dr., Kgl. Kreisarzt in Pleschen 762.
Pusch, Dr., Stadtrat in Halle a. S. 282, 407, 697.
Redeker, Dr., Generaloberarzt a D. in Coblenz 748.
Rhode, Dr. med., Berg. Gladbach 601.
Risel, Geh. Med.-Rat, Dr. in Halle a. S. 280, 695, 696.
Rive, Dr., erster Bürgermeister in Halle a. S. 694.
Schmidt, Dr., Kgl. Kreisarzt in Neustadt O. S. 766.
Schröter, Bürgermeister in Berg.-Gladbach 601.
Schur, Stadtrat in Spremberg 377.
Selter, Dr. med. in Solingen 433.
Senfft von Pilsach, Freiherr, Kgl. Landrat in Marienburg 723.
Siegert, Prof. Dr. in Cöln 180.
Stöltzner, Prof. Dr. in Halle a. S. 405.
Struntz, Dr., Kgl. Kreisarzt in Baruth 713.
Tampke, Med.-Rat Dr. in Quedlinburg 569.
Weber, Stadtrat in Breslau 714
Wegener, Syndikus in Harburg 57.
Wegner, Med.-Rat Dr., Kgl. Kreisarzt in Lissa 408.
Wernicke, Prof. Dr., Posen 725.
Will, Dr., Nahrungsmittelchemiker in Nordhausen 410.
Wimmer, Dr. med in Stettin 248.
Wolff, Dr., Kreis- und Stadtarzt in Elberfeld 57, 180.
Wollburg, erster Bürgermeister in Lissa 407.

Orts-Register

(Gk. = Gesundheitskommission.)

Aachen 181, 235.
Altenessen Gk. 145.
Altona 235, 257, 263, 290, 303.
Amsterdam 22.
Anklam Gk. 376, Gk. 404.
Asch 24.
Astrachan 69.
Athen 252.
Augsburg 235, 257, 263, 290, 437, 603, 766.
Barcelona 637.
Barmen 90.
Baruth Gk. 713.
Belgrad 482.
Berlin 24. 60, 127, 152, 181, 182, 185, 235, 252, 257, 263, 290, 379, 471.
Beuthen 39.
Bischofsburg Gk. 713.
Bochum 235, 257, 263, 290.
Bonn 378.
Bottrop Gk. 714.
Braunschweig 236, 257, 263, 290.
Bremen 31, 142, 236, 257, 263, 290, 438.
Breslau Gk. 18, 183, 218, 236, 257, 263, 290, Gk. 714.
Bromberg 236, 258, 263, 290, 380.
Brünn 39.
Brüssel 39.
Bütow Gk. 716.
Carnap Gk. 145.
Charlottenburg 40, 236, 258, 263, 290, 316, 412, 437, 473.
Chemnitz 236, 258, 263, 290.
Coblenz Gk 748.
Cöln 40, 186, 236, 258, 263, 291.
Columbus (Ohio) 505.
Dahme Gk. 750.
Danzig 237, 258, 263, 291.
Darmstadt 237, 258, 263, 291.
Dortmund 149, 211, 237, 253, 259, 263, 291.
Dresden 14, 59, 152, 237, 259, 263, 291, 443, 472.
Duisburg 237, 259, 263, 291, 454.
Dülken Gk. 180, Gk. 568, Gk. 751.
Düsseldorf 237, 259, 263, 291.
Einbeck 27.
Elberfeld Gk. 57, 161, Gk. 180, 193, 225, 259, 267, 289, 294, 443, 454, Gk. 466, Gk. 751.
Emden Gk. 716.
Erfurt Gk. 148, 237, 259, 263, 291, Gk. 716.
Essen 237, 259, 263, 291.
Fiume 316.
Frankfurt a. M. 33, 238, 259, 263, 291.
Frankfurt a. O. Gk. 716.
Freiburg i. B. 185.
Fürth 152, 254.
Gibraltar 39.
Bergisch-Gladbach 273, Gk. 601.
M.-Gladbach 24, 240, 261, 265, 293, 378, Gk. 758.
Glogau Gk. 181, Gk. 502, Gk. 752.
Glückstadt Gk. 717.
Görlitz 238, 259, 265, 291.
Gräfrath Gk. 717.
Grunewald 108.
Haan 413.
Habelschwerdt Gk. 717.
Halle a. S. 238, 259, 265, Gk. 280, 291, Gk. 405, 471, Gk. 694.
Hamburg 39, 89, 238, 251, 260, 265, 291, 441, 471.
Hanau Gk. 753.
Hannover 238, 260, 265, 291.
Harburg Gk. 57, 89.
Heissen Gk. 718.
Heldrungen Gk. 718.
Höxter Gk. 149.
Insterburg Gk. 19, Gk. 315, Gk. 432, Gk. 626.
Karlsbad Gk. 738.
Karlsruhe 238, 260, 265, 291.
Kassel 239, 260, 265, 291.
Kiel 239, 260, 265, 291, 470, 606.
Kolberg Gk. 718.
Königsberg i. Pr. 239, 254, 260, 265, 291.
Krefeld 239, 260, 265, 291.
Kreuzburg O.-S. Gk. 720.
Kreuznach 470.
Landeshut Gk. 755.
Langfuhr 544.
Langenschwalbach Gk. 754.
Laurahütte 60.
Leipzig 185, 239, 260, 265, 291.
Leobschütz Gk. 756.
Lissa Gk. 407.
London 473.
Lübben Gk. 756.
Lübeck 239, 260, 265, 291.
Lucka 254.
Lüneburg 254.

Magdeburg 239, 261, 265, 293, 474.
Mainz 184, 185, 240, 261, 265, 293.
Manchester 37.
Mannheim 24, 240, 261, 265, 293, 316.
Marienburg Gk. 721.
Marklissa 60.
Meiderich 455.
Meldorf 25.
Metz 240, 261, 265, 293.
Monaco 39.
Mülhausen i. Els. 184, 240, 261, 265, 293.
Mülheim a. Rhein 59, 93. Gk. 757.
Mülheim a. d. Ruhr 380.
München 70, 261, 265, 293.
Münster 240, 261, 265, 293.
Bad Nauheim 92, 221.
Neumarkt in Schles 89.
Neumünster Gk. 760.
Neustadt O. Schl. Gk. 760.
New-York 183, 284.
Nordhausen Gk. 121, Gk. 409.
Nowawes Gk. 376, Gk. 410.
Nürnberg 152, 240, 261, 265, 293.
Oberlahnstein Gk. 724.
Offenbach 438.
Osnabrück 24, 413.
Osterode (Ostpr.) 267.
Paderborn 182.
Paris 88. 183, 379.
Perleburg Gk. 761.
Petersburg 69.
Pforzheim 184.
Pfungstadt 748.
Plauen 450.
Pleschen Gk. 762.
Posen 241, 262, 265, 293, Gk. 724.
Potsdam 241, 262, 267, 293.
Quedlinburg Gk. 568.
Rastenburg Gk. 725.
Ratibor 158.
Ruhrort 455.
Schöneberg 241, 262, 267, 293, 380.
Schwetzkau Gk. 662.
Soldin Gk. 763.
Solingen Gk. 432.
Sommerfeld Gk. 726.
Sophia 89.
Spandau 241, 262, 267, 293.
Spremberg Gk. 377, Gk. 697.
Stettin 241, Gk. 242, 250, 262, 267, 293, Gk. 459.
Stoppenberg Gk. 19.
Strasburg i. U. Gk. 726.
Strassburg i. Els. Gk. 85, 241, 262, 267, 293, Gk. 763.
Straubenzell 470.
Stuttgart 184, 241, 262, 267, 293.
Thorn Gk. 503, Gk. 727.
Ulm 413.
Uerdingen Gk. 766.
Varna 97, 129.
Waldenburg i. Schles. 154.
Weimar 106.
Weissensee 251.
Wien 59, 412.
Wiesbaden 241, 262, 267, 293.
Winterthur 185, Gk. 466.
Wittenberge Gk. 729.
Wongrowitz 182.
Worms 322, 354.
Würzburg 242, 262, 267, 293.
Zürich 39, 242, 262, 267, 293.
Zwickau 267, 293.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit“,** Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

BOSTON MED. LIBRARY FEB 23 1906

Inhalt: **Originalien:** Studie über die Selbstreinhaltung städtischer Kanalnetze. Von Maximilian Vicari, Dipl.-Ing., Haidelberg. — Die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen in den Jahren 1904 und 1905 nach den Berichten in der Zeitschrift Gesundheit. Von Herm. Koschmieder, Ziviling., Charlottenburg 4 — Die Einführung der Schwemmkanalisation in der Stadt Dresden. — Berichte über die Tätigkeit der Gesundheitskommissionen. — Kleine Mitteilungen — Neue Bauten. — Neuerteilte Patente und Gebrauchsmuster. — Neue Bücher. — Inserate.

Studie über die Selbstreinhaltung städtischer Kanalnetze.

Von

Maximilian Vicari, Dipl.-Ing., Heidelberg.

Städtische Abzugskanäle werden berechnet unter Zugrundelegung einer grössten abzuführenden Wassermenge. Man erreicht damit entsprechende Sicherheit gegen Überschwemmungen, ohne verhindern zu können, dass durch Ablagerungen auf der Kanalsohle der Reinheitsgrad im Kanale allmählig sinkt. Die Verschmutzungen entstehen eben in den Zeiten des Trockenabflusses, wo nur geringe Wassermengen die Kanäle durchfliessen. Der Missstand ist um so grösser, je grösser der Unterschied zwischen zu bewältigendem Nieder- und Hochwasser ist. Das Trennsystem ist hier bedeutend im Vorzug gegen das Mischsystem. Bei letzterem sucht man dem Übel durch geeignete Kanalquerschnitte, umfassende Abfangvorrichtungen und heftige Spülströme abzuhelfen. Überdies werden von den Fachleuten gewisse Mindestzahlen für Wassertiefe, Wassergeschwindigkeit und Spiegelgefälle gefordert, welche eine Reinhaltung der Kanäle auch bei kleinen Abflussmengen verbürgen sollen. Unzureichende Übereinstimmung dieser Forderungen ist Veranlassung gewesen zu einem Versuche, in dieser Studie allgemein giltige Bedingungen für die Selbstreinhaltung eines Kanalnetzes aufzustellen.

Die Stoffe, welche einen städtischen Kanal verunreinigen können, werden in drei Gruppen eingeteilt: Zur ersten Gruppe zählen jene Körper, welche in folge ihres geringen Einheitsgewichtes auf der Wasseroberfläche schwimmen. Es sind dies Papierschnitzel-Blätter, Früchte, Stroh, Reste von Stallmist u. s. w., Sie werden als „Schwimmstoffe“ bezeichnet. In die zweite Gruppe gehören solche Körper, die wegen ihres hohen Einheitsgewichtes im Wasser leicht zu Boden sinken und liegen bleiben. Es sind feine und gröbere Stoffe mineralischer Beschaffenheit, als: Sand, feiner Kies, zerriebener Dachschiefer u. a. m. Sie seien als „Sinkstoffe“ angeführt. Die dritte Gruppe endlich wird gebildet von denjenigen Körpern, deren spezifisches Gewicht gleich oder nur wenig grösser als das des Wassers ist. In grösserer oder geringerer Tauchtiefe unter dem Wasserspiegel schwimmend, sind diese Stoffe meist organischen Ursprungs und bilden im wesentlichen die Bestandteile des Schlammes, welcher durch mechanische Klärung dem Abwasser entzogen zu werden pflegt. Sie seien als „Schwebestoffe“ bezeichnet.

Es gibt drei Wege, ein Kanalnetz vor der verunreinigenden Wirkung dieser drei Stoffgruppen zu schützen. Man sucht durch besondere Vorrichtungen ausserhalb der Kanäle die Schmutzstoffe am Orte ihrer Entstehung abzufangen und zu beseitigen. Es ist dies die technisch richtigste Massnahme. Sie besteht in der ausgedehnten Anwendung von Strassen- und Hofsinkkasten, Sand- und Fettfängen, Einlaufgittern- und Seihern. Unzureichende Anzahl und Grösse dieser Einrichtungen, sowie ihre mangelhafte Bedienung durch städtische Arbeiter und Grundstücksbesitzer schwächen ihren Wirkungsgrad so, dass als zweite Massnahme zu Spülströmen und Bürstenapparaten gegriffen werden muss. Die dritte Möglichkeit endlich besteht darin, dass die Stoffe der drei erwähnten Gruppen, wenn sie — unerlaubter Weise — in die Kanäle gelangt sind, hier solche Bedingungen vorfinden, dass sie ohne Unterbrechung bis zum Vorfluter resp. Kläranlage wandern können. Dieses Prinzip hat neben niedrigen Betriebskosten den grossen hygienischen Vorzug, dass bei der steten Wanderung der Schmutzstoffe die Kanalluft durch Faulungsprozesse viel weniger verunreinigt wird als bei nur zeitweiliger Fortschaffung der Ablagerungen durch Spülströme.

Die Bedingungen einer unausgesetzten Wanderung der Schmutzstoffe durch das ganze Kanalnetz sind:

1. für die Schwimmstoffe: Um im allgemeinen einem Körper das Schwimmen zu ermöglichen, ist es notwendig, dass der tragende Wasserquerschnitt grösser ist, als die Eintauchfläche des Körpers. Die Flächendifferenz besteht aus einer Wasserschichte, welche die gleitende Reibung zwischen Kanalwand und Körper auf rollende Flüssigkeitsreibung zurückführen muss. Die Sohle städtischer Kanäle ist immer nach einem Kreisbogen gerundet. Der Wasserquerschnitt ist ein Kreisabschnitt. Die Eintauchfläche der Schwimmstoffe, wie sie in die Kanäle gelangen können, bewegt sich zwischen der wenig tiefen aber breiten Form eines Blattes und der wenig breit, aber tief eintauchenden Gestalt kugeliger Körper. Die erste Art verlangt eine Schwimmbreite, die zweite eine Schwimmtiefe. Als geringst zulässige Schwimmtiefe ist nach übereinstimmender Ansicht der Autoren ein Mass von 2 cm erforderlich. Der Halbmesser der Sohlenrundung hat bei mittleren Kanälen eine Länge von 5—30 cm. Selbst für das

kleinste vorkommende Kreisprofil von 10 cm Weite beträgt die Schwimmbreite schon 8 cm, wenn die Röhre 2 cm hoch gefüllt ist. Dieses Mass von 8 cm ist aber genügend, um selbst grösseren Baumblättern einen freien Abfluss zu ermöglichen. Mit der Forderung einer 2 cm messenden Schwimmtiefe ist also sowohl flachen als tiefen Schwimmkörpern eine genügende Abflussbedingung geschaffen.

2. für die Sinkstoffgruppe: Die hierher zählenden Körper verlangen für ihre Fortschaffung durch das fliessende Abwasser eine Kraft, durch welche sie auf oder in der Nähe der Kanalsohle ohne Unterbrechung fortgeschleppt werden. Diese Kraft ist identisch mit der im Wasserbau bekannten Schleppkraft geschiebeführender Flüsse. Die theoretische Ableitung derselben ist folgende:

Unter Zugrundelegung eines regelmässigen Wassergerinnes mit konstantem Querschnitt sei der Wasserspiegel gleichlaufend mit der Gerinnsohle. Ihr Einheitsgefälle sei „x". Man betrachte in diesem Gerinne einen Wasserkörper von der Grundfläche 1×1 m² und von der Höhe „h". Wenn die Reibung des Wassers an der Sohle aufgehoben werden könnte, müsste dieser Wasserkörper, indem er mit dem Gefälle x dahingleitet, einen Zuwachs an lebendiger Kraft erfahren von der Grösse:

$$\frac{m}{2}(v+dv)^2 - \frac{m}{2}\cdot v^2 = m\cdot v\cdot dv = \frac{1000\ h}{g}\cdot v\cdot dv \quad (1;$$

In Wirklichkeit wird dieser Zuwachs an lebendiger Kraft durch die widerstehende Arbeit der Sohlenreibung eben aufgehoben (Beharrungszustand). Die widerstehende Arbeit ist = Widerstandskraft mal Weg =

$$S\,.\,v\,.\,dt; \ldots . \quad (2;$$

Wegen des Beharrungszustandes muss aber sein:

$$\frac{1000\cdot h}{g}\cdot v\cdot dv = S\cdot v\cdot dt \ldots (3;$$

Es ist nun allgemein: $\frac{dv}{dt} = g\cdot x$; daher

die Widerstandskraft: $S = 1000\,.\,h\,.\,x\ [= kg] \ldots (4.)$

Mit Beziehung auf den Wasserkörper wird die Widerstandskraft „S" zur aktiven Schleppkraft, sobald sie eine solche Grösse erreicht, dass die Gerinnsohle angegriffen, resp. die auf der Sohle liegenden Körper weggeschleppt werden. Der hierzu nötige Wert von S hängt hauptsächlich von der Form und dem Einheitsgewichte der mitzuführenden Körper ab. Die Grenze zwischen aktiver Schleppkraft des Wassers und der Widerstandskraft der Sohle heisst „Schleppkraftgrenzwert". Er ist mit einem labilen Gleichgewichtszustand zu vergleichen. Ist S grösser als dieser Gegenwert, so wird die Sohle angegriffen, resp. es werden die daselbst liegenden Stoffe mitgeschleppt (aktive Schleppkraft des Wassers). Sinkt S unter den Grenzwert, so wird die Sohle nicht angegriffen, die dort etwa liegenden Stoffe bleiben ruhen, resp. es fallen die im Wasser vorhandenen Stoffe zu Boden (Widerstandskraft der Sohle). Während es nun im Flussbau darauf ankommt, die Schleppkraft so zu verstärken oder abzuschwächen, dass eine Eintiefung oder Aufkiesung des Flussbettes eintritt, handelt es sich für die Reinhaltung städtischer Kanäle nur darum, an jeder Stelle eine aktive Schleppkraft des Wassers zu schaffen von der Grösse, dass die sich vorfindenden Sinkstoffe ohne Unterbrechung weitergeführt werden. Jedoch ist zu beachten, dass eine Schleppkraft, welche bereits abgelagerte Stoffe fortbewegen soll, wesentlich grösser sein muss, als die Kraft, welche eben noch dieselben, bereits in Bewegung befindlichen Körper fortschleppen konnte. Man ersieht daraus einerseits die ökonomische Wichtigkeit, dass die Schmutzstoffwanderung ohne Unterbrechung geschieht, andererseits lässt sich daraus erklären, warum selbst Spülströme von hoher Schleppkraftsgrösse, nicht immer die Kanäle zu säubern vermögen.

Über die Grösse der Schleppkraft, welche Sinkstoffe städtischer Kanäle zu bewältigen vermag, kann man Anhaltspunkte erhalten, wenn man die in der Literatur zerstreut sich findenden Bedingungen über Selbstreinhaltung eines Kanalnetzes auf den gemeinsamen Massstab der Schleppkraft umrechnet. Es ergibt sich folgendes:

Tabelle I.

Litteraturangaben.				Die aus nebenstehenden Angaben berechnete Mindest-Schleppkraft
Geforderte Mindestschwimmtiefe	Halbmesser der Sohlenrundung	Gefordert. Mindestgefälle	Geforderte Mindestgeschwindigkeit	
h = meter	R = meter	x	v = meter/sec	S=1000 . h . x
0,02	0,125		1,0	0,92 kg.
0,03	0,25		0,8	0,43 „
0,04	0,50		0,6	0,22 „
0.5 · R			0,7	0,32 „
0,05		1 : 400		0,12 „
0,02		1 : 50		0,40 „
			Mittelwert = S = 0,4 kg.	

Aus der Zusammenstellung ersieht man, dass die Forderungen in ziemlich weiten Grenzen schwanken, dass aber der Mittelwert von S = 0,4 kg am öftesten in den Angaben vorkommt. Um jedoch eine besser motivierte Zahl zu erhalten, wurden vom Verfasser eine Reihe direkter Messungen der Schleppkraft am Heidelberger Kanalnetz vorgenommen. Es ergab sich:

Tabelle II.

Gemessene Grössen		Berechnete Schleppkraft	Gefundener Reinheitsgrad des betr. Kanalstückes
Gefälle x	Schwimmtiefe h	S=1000 . h . x	
1 : 288	0,03	0,104	total verschlammt (obwohl vor kurzem gereinigt).
1 : 1700	0,25	0,147	„
1 : 1530	0,26	0,170	„
1 : 1395	0,26	0,186	sehr unrein.
1 : 50	0,01	0,200	unrein.
1 : 55	0,02	0,365	mässig verschlammt.
1 : 770	0,20	0,377	fast rein.
1 : 313	0,15	0,478	rein
1 : 610	0,30	0,492	rein.
1 : 363	0,30	0,826	sehr rein.

Das Ergebnis der direkten Messung stimmt mit dem vorhin gefundenen Mittelwert von S = 0,4 kg insofern überein, als diese Zahl, in die Reihe der direkten Messungen eingesetzt, das Prädikat „fast rein bis rein" zur Folge haben müsste. Um jedoch einen gewissen Sicherheitsgrad zu haben und um auch einem Mehraufwand an Schleppkraft für momentan abgelagerte Sinkstoffe zu entsprechen, erscheint es ratsam, einen Schleppkraft-Wert von 0,5 kg als Mindestforderung für die Gruppe der Sinkstoffe aufzustellen. Die Zahl beansprucht aber nur dann Giltigkeit, wenn das Kanalnetz in geordnetem Zustande sich befindet, die Kanallinien gerade oder nur wenig gekrümmt und genügend Abfangvorrichtungen an den Einlaufstellen vorhanden sind.

3. für die Schwebestoffgruppe: Schwebestoffe fallen erfahrungsgemäss erst dann zu Boden, wenn die Wasserbewegung auf eine, in Kanälen nur selten sich findende Grenze herabsinkt. Es sind daher für die Schwebestoffe besondere Abflussbedingungen erlässlich, da dieselben in denen der Sinkstoffe reichlich mit inbegriffen sind.

Nach dem Ausgeführten ergeben sich nun folgende zwei Leitsätze: ein städtisches Kanalnetz vermag sich von selbst rein zu erhalten, wenn

1. die Schwimmtiefe (Füllhöhe) an keiner Stelle des Kanalnetzes unter 2 cm herabsinkt, und

2. die Schleppkraft des Kanalwassers in geraden Strecken überall wenigstens 0,5 kg und in stark gekrümmten Bögen 1,0—1,5 kg beträgt.

Was die Forderung der zwei Leitsätze auf bestimmte Fälle angewandt bedeuten, soll in Folgendem für Kanalprofile mit einer Sohlenrundung von 5—30 cm Halbmesser, dargestellt werden: Es bezeichne: L/min = die durch einen bestimmten Kanalquerschnitt fliessende Mindestwassermenge.

h = die zugehörige Füllhöhe (Schwimmtiefe).

F = die zugehörige Querschnittfläche des Wassers

p = der zugehörige benetzte Umfang

$r = \frac{F}{p}$ = hydraulischer Radius

R = Halbmesser der Sohlenrundung

k = Geschwindigkeitsziffer $= \frac{87}{1+\frac{0{,}12}{\sqrt{r}}}$;

x = Wasserspiegel = Sohlengefälle:

Die Bedingungsgleichungen lauten:

$$L = k \cdot F \cdot \sqrt{r} \cdot \sqrt{x} \quad \ldots . \text{(1.}$$

$$x = \frac{S}{1000 \cdot h} \quad \ldots . \text{(2.}$$

Aus (1 und (2 ergibt sich:

$$L = k \cdot F \cdot \sqrt{r} \cdot \sqrt{\frac{S}{1000 \cdot h}} \quad \ldots . \text{(3}$$

Nach Obigem ist S = 0,5, daher

$$L = k \cdot F \cdot \sqrt{r} \cdot \sqrt{\frac{0{,}5}{1000 \cdot h}} \quad \ldots . \text{(4}$$

In praktischen Fällen ist für einen bestimmten Kanalquerschnitt gegeben L und R. Gesucht ist x. Man sieht ohne weiteres, dass die Aufgabe eindeutig bestimmt ist; denn bei Annahme eines bestimmten Sohlenhalbmessers sind alle Grössen auf der rechten Seite der Gleichung (4 als Funktion dieses Halbmessers ausdrückbar. Es ist:

$$L = f(R).$$

Somit entspricht jedem Wert von L ein bestimmter Wert von R unter gleichzeitiger Giltigkeit der Funktionen:

$$h = f_1(R) \text{ und } x = f_2(h).$$

Da eine direkte Berechnung des Wertes x nach Gleichung 4 und 2 nicht möglich ist, wurden unter Variierung der Grössen R und h beliebige Werte von L gefunden und mittelst geeigneter Kurven die abgerundeten Zahlen der folgenden Tabelle III erhalten. Aus dieser Tabelle kann man unter Annahme eines Sohlenhalbmessers dasjenige Gefälle x finden, welches eine Schleppkraft von 0,5 kg entstehen lässt, wenn die in der betr. wagrechten Spalte stehende Mindest-Wassermenge L durch das Gerinne fliesst. Um gleichzeitig die sich dabei einstellende Schwimmtiefe (Füllhöhe) auf die für Schwimmstoffe aufgestellte Forderung prüfen zu können, wurden die entsprechenden Werte von h überall beigeschrieben. Durch die wagrechte starke Linie ist die Grenze gezogen zwischen den Fällen, welche nur den Forderungen der Sinkstoff- und Schwebestoffgruppe genügen und denen, welche noch dazu die Schwimmstoffgruppe berücksichtigen. Dadurch ist theoretisch dasjenige Gebiet umgrenzt, wo auf sorgfältigste Zurückhaltung der Schwimmstoffe besonders Bedacht zu nehmen ist.

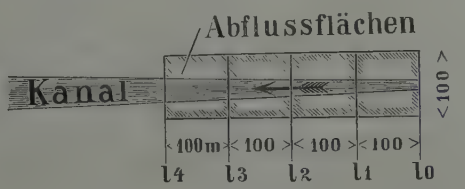
Aus den Zahlen der Tabelle III lassen sich nun folgende drei Regeln ableiten: Um den gleichen Reinheitsgrad zu erzielen muss:

1. bei gleicher Durchflussmenge das Gefälle mit wachsendem Sohlenhalbmesser zunehmen,

2. bei gleichem Sohlenhalbmesser mit abnehmender Durchflussmenge das Gefälle wachsen,

3. bei gleichem Gefälle mit wachsendem Sohlenhalbmesser die Durchflussmenge ebenfalls zunehmen.

Es erübrigt noch die Frage zu behandeln, ob das mit Rücksicht auf die Mindestabflussmenge nach Tabelle III



gewählte Kanalgefälle auch für die maximalen Abflussmengen sich eignet. Nebenstehende Figur veranschauliche das Sammelgebiet eines Kanal-End-Stranges, wo sich die Verhältnisse in Bezug auf Selbstreinhaltung am ungünstigsten gestalten. Die Breite des Einzugsgebietes sei zwischen Querschnitt l_0 und l_4 konstant und gleich 100 Meter. Die Einlaufstellen in den Kanal seien so regelmässig verteilt, dass die zufliessende Wassermenge proportional mit der Kanallänge wächst. Die Querschnitte l_0 bis l_4 seien je 100 Meter von einander entfernt. Wir legen ein Mischsystem zu Grunde. Einer Brauchwassermenge von 120 l/Kopf und Tag entspricht bei dichter Bebauung eine Abflussmenge von 1,41 l/sec und ha. Ferner liefert eine Regenmenge von 125 l/sec

Tabelle III.

Wassermenge L liter/sec.	Halbmesser der Sohlenrundung*) in meter, Füllhöhe und Gefälle in meter.																Wassermenge L liter/sec.
	R = 0,050		0,075		0,100		0,125		0,150		0,200		0,25		0,30		
	h	x	h	x	h	x	h	x	h	x	h	x	h	x	h	x	
0,10	0,005	1:10															0,10
0,20	0,008	1:16	0,007	1:14													0,20
0,30	0,011	1:22	0,010	1:20	0,009	1:18	0,008	1:16	0,008	1:16	0,007	1:14	0,007	1:14	0,006	1:12	0,30
0,50	0,015	1:30	0,013	1:26	0,011	1:22	0,010	1:20	0,010	1:20	0,009	1:18	0,009	1:18	0,008	1:16	0,50
0,75	0,020	1:40	0,017	1:34	0,013	1:26	0,012	1:24	0,012	1:24	0,011	1:22	0,011	1:22	0,010	1:20	0,75
1,0	0,023	1:46	0,020	1:40	0,016	1:32	0,015	1:30	0,014	1:28	0,013	1:26	0,013	1:26	0,012	1:24	1,0
2,0	0,036	1:72	0,030	1:60	0,027	1:54	0,024	1:48	0,022	1:44	0,020	1:40	0,020	1:40	0,020	1:40	2,0
4,0	0,062	1:124	0,048	1:96	0,042	1:84	0,038	1:76	0,036	1:72	0,032	1:64	0,029	1:58	0,026	1:52	4,0
6,0			0,064	1:128	0,053	1:106	0,048	1:96	0,045	1:90	0,040	1:80	0,037	1:74	0,034	1:68	6,0
8,0			0,079	1:158	0,066	1:132	0,059	1:118	0,054	1:108	0,049	1:98	0,045	1:90	0,042	1:84	8,0
10			0,095	1:190	0,078	1:156	0,068	1:136	0,063	1:126	0,058	1:116	0,054	1:108	0,051	1:102	10
15					0,106	1:212	0,090	1:180	0,081	1:162	0,074	1:148	0,069	1:138	0,064	1:128	15
20					0,140	1:280	0,112	1:224	0,100	1:200	0,090	1:180	0,083	1:166	0,077	1:154	20
25							0,133	1:266	0,117	1:234	0,103	1:206	0,093	1:186	0,088	1:176	25
50									0,222	1:444	0,170	1:340	0,145	1:290	0,137	1:274	50
75											0,235	1:470	0,200	1:400	0,177	1:354	75
100													0,250	1:500	0,220	1:440	100
150													0,378	1:756	0,300	1:600	150
200															0,400	1:800	200
Kreisprofil	10 cm Durchmesser		15 cm Durchmesser		20 cm Durchmesser		25 cm Durchmesser		30 cm Durchmesser		40 cm Durchmesser		50 cm Durchmesser		60 cm Durchmesser		

*) Anmerkung: Die Zahlen der Tabellen gelten sowohl für Kreis- als Eiprofile. Für letztere jedoch nur bis zur Füllhöhe, wo der Sohlenhalbmesser in den Wandungsbogen übergeht.

und ha auf diesem Gebiete eine grösste Abflussmenge von 125 . 0,8 = 100 l/sec von 1 ha. Mit diesen Werten, die in der Praxis öfter zu finden sind, ergibt sich:

Tabelle IV.

Querschnitt	L/min.	L/max	Kreisprofil	Gefälle aus Tab. III	Leistung der Profile bei ganz. Füllung
	lit/sec	lit/sec	cm/cm	x	lit/sec
l_0	0	0			
l_1	1,4	101,4	30/30	1 : 35	190
l_2	2,8	202,8	35/35	1 : 55	240
l_3	4,2	304,2	40/40	1 : 65	310
l_4	5,6	405,6	45/45	1 : 74	410

Das allerdings einfache Beispiel zeigt, dass die nach Tabelle III gewählten Gefälle geeignet sind, bei Anwendung von Kreisprofilen sowohl den geringen Brauchwassermengen als auch den stärksten Niederschlagmengen Rechnung zu tragen. Bei verwickelteren Fällen kann durch Anwendung von Eiprofilen dasselbe günstige Verhältnis hergestellt werden. Endlich ist aus Tabelle IV ersichtlich, dass sich von selbst das Gefälle von oben nach unten abnehmend ergibt, so wie es ganz den praktischen Bedürfnissen und bisherigen Anschauungen entspricht.

Ein nach den aufgestellten Leitsätzen ausgeführtes Kanalnetz müsste sich theoretisch von selbst rein erhalten. Leider werden sich aber die aus Tabelle III entnommenen Kanalgefälle in der Praxis nicht immer einhalten lassen. Selbst dann, wenn dieses möglich wäre, könnten Kanalverunreinigungen nicht ganz vermieden werden. Es sind hierzu die Trockenabflussmengen und ihre Beschaffenheit zu schwankend, das Kanalnetz zu unregelmässig und die der theoretischen Berechnung zu Grunde gelegten Zahlen zu ungenau. Jedoch ist sicher, dass ein solches Kanalnetz einen wesentlich besseren Reinheitsgrad aufweisen wird als eine Anlage, die nur nach den grössten Abflussmengen konstruiert ist. Und wenn auch nicht immer, so wird es doch in vielen einzelnen Fällen möglich sein, einer Kanalstrecke dasjenige Gefälle zu geben, welches — der grössten und kleinsten Durchflussmenge zugleich Rechnung tragend — als das beste bezeichnet werden muss.

Die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen in den Jahren 1904 und 1905 nach den Berichten in der Zeitschrift Gesundheit.

Von

Herm. Koschmieder, Zivilingen., Charlottenburg 4.

Die im Interesse der allgemeinen Wohlfahrt liegende, dankbare und segenbringende Aufgabe der Gesundheits-Kommissionen weist ihrem Ziele entsprechend eine Vielseitigkeit auf, welche sowohl die öffentliche, als auch

private, menschliche Lebenshaltung in den Kreis der Beurteilung durch diese Kommissionen zieht, wie ein Blick auf die in den Jahren 1904/05 ausgeübte, eine grosse Mannigfaltigkeit aufweisende Tätigkeit der Gesundheitskommissionen zeigt. Eine Fülle von Arbeit ist in diesem Zeitraum von ihnen geleistet und viele Anregungen sind in ihren Berichten niedergelegt worden, die zunächst zwar für die jeweilig vorliegenden, örtlichen Verhältnisse Geltung haben, aber auch über die Grenzen des örtlichen Wirkungskreises der einzelnen Kommissionen hinaus Beachtung verdienen und teilweise auch, mutatis mutandis, an anderen Orten der Nachahmung oder Ausbildung wert erscheinen. Im Nachstehenden soll an Hand der in der Zeitschrift Gesundheit veröffentlichten Berichte ein Überblick über die von den Gesundheits-Kommissionen in den Jahren 1904/1905 ausgeübte Tätigkeit gegeben werden, wobei Einzelheiten aber nur insoweit angeführt werden sollen, als diese besonders beachtenswert erscheinen.

Mit der Frage der zweckmässigen Organisation der Kommission haben sich in diesem Zeitraum die Gesundheits-Kommissionen in Hanau und Stettin zu beschäftigen Gelegenheit genommen. Die Kommission in Hanau gelangte zu dem Beschluss (Nr. 11, Jahrg. 1904) den Magistrat um eine Geschäftsordnung für sich und um Bildung von Unterkommissionen nicht nach Bezirken, sondern nach Betrieben, Einrichtungen usw. zu ersuchen, in erster Linie aber um eine Unterkommission, welcher die Durchschau minderwertiger Wohnungen und Verbesserungsvorschläge übertragen werde. In Stettin dagegen (Nr. 2, Jahrg. 1905) hat nach den Anträgen der Gesundheits-Kommission eine Neuorganisation der Kommission stattgefunden, derart, dass die Kommission selbst verstärkt, die Unterkommissionen aber aufgelöst wurden, und dass nach Bedarf Ausschüsse gebildet werden. Die Wohnungsfrage soll dort einer besonders einzurichtenden Wohnungsinspektion überwiesen werden.

Ein wichtiger Beratungsgegenstand für die Gesundheitskommissionen bildete naturgemäss die Bekämpfung bezw. Verhütung ansteckender Krankheiten. In dem zur Besprechung gelangenden Zeitraum ist denn auch des öfteren über dieses Thema verhandelt worden, so über den Typhus in Thorn, Erfurt, Insterburg, über Tuberkulose in Stoppenberg, Harburg, Friedeberg, Hanau, Stettin, Meiderich, Glogau, Frankfurt a. M., Nowawes, über Cholera in Breslau, Danzig, Glogau, Stettin, Thorn, über die Genickstarre in Königshütte, Breslau, über Scharlach in Quedlinburg, Stettin, Wittenberge. Auf einen besonderen Punkt, welcher geeignet erscheint, ansteckende Krankheiten überhaupt zu verschleppen, nämlich die Abfallbeseitigung aus dem Zentralgefängnisse, wies die Kommission in Danzig hin und beschloss (Nr. 2, Jahrg. 1904), die Aufmerksamkeit des Polizei-Präsidenten auf die Abfallbeseitigung im Zentralgefängnis zu lenken und ihn zu ersuchen, von der Verwaltung des Zentralgefängnisses über die gegen die Gefahr der Seuchenverschleppung getroffenen Schutzmassregeln Auskunft zu erbitten, insbesondere darüber, in welchem Umfange eine Untersuchung der eingelieferten Gefangenen erfolge.

Weitere Punkte zur Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten im allgemeinen wurden in der Kommission in Greifswald (Nr. 14, Jahrg. 1904) betreffend Schliessung der Schule bei ansteckenden Krankheiten und in Elberfeld (Nr. 19, Jahrg. 1904) betreffend Isolierung mit ansteckenden Krankheiten behafteter Personen erörtert. Die Kommission in Greifswald hält nach den von ihr aufgestellten Leitsätzen eine Schliessung der Schule nur auf dem Lande bei bestimmten Voraussetzungen für erforderlich, vornehmlich bei Schulen, zu denen mehrere Ortschaften gehören und eine Verschleppung der Krankheitskeime in noch nicht ergriffene Ortschaften nahe liegt, dagegen bei den Schulen in den Städten nicht; bei diesen wird im Bedarfsfalle eine Schliessung einzelner Klassen für ausreichend erachtet. Betreffs der Isolierung der mit ansteckenden Krankheiten behafteten Personen äusserte sich die Gesundheits-Kommission in Elberfeld dahin, dass eine Isolierung selbstverständlich in Wohnungen, welche sie ermöglichen, durchzuführen ist. Wo dies nicht der Fall ist, soll auf Überweisung der kranken Personen an ein Krankenhaus hingewirkt werden, namentlich bei Familien, welche ein Geschäft mit Nahrungsmitteln, Getränken u. dergl. betreiben; unmittelbarer Zwang soll nur in Fällen aussergewöhnlicher Gefährdungen angewendet werden.

Vielfache Sondervorschläge und Anregungen haben die Beratungen über die Bekämpfung der einzelnen Seuchen in den Kommissionen gezeitigt. Um dem Typhus zu begegnen, wurde in Thorn (Nr. 1, Jahrg. 1904) beschlossen, besonders die Molkereien und Milchgeschäfte strenger Kontrole zu unterwerfen, auch die Hauswasserleitungen gewisser Häuser zu untersuchen, in Erfurt (Nr. 6, Jahrg. 1905), die Lagerung des Düngers in den Gärtnereien zu überwachen, bei grösseren Volksvergnügungen, z. B. Schützenfesten, die Schausteller bezüglich ihres Gesundheitszustandes, die dort verkauften Nahrungsmittel und die Reinhaltung der Gefässe, in denen Getränke usw. abgegeben werden, zu kontrolieren, in Insterburg (Nr. 19, Jahrg. 1905), die Verunreinigung von Gemüse mit Strassenschmutz zu verhindern, Flussbadeanstalten zu verlegen usw. Bezüglich der Tuberkulose wird im allgemeinen das Aufsuchen von Heilanstalten und die Verbreitung von Merkblättern für Tuberkulose empfohlen. Für Unbemittelte wird auch eine Unterstützung aus öffentlichen Mitteln ins Auge gefasst, sowie in den Kommissionen in Meiderich (Nr. 6, Jahrg. 1905) und Nowawes (Nr. 10, Jahrg. 1905) Taschenspucknäpfe an arme Lungenkranke unentgeltlich abzugeben. Bei der Cholera wird auf Überwachung des Schiffsverkehrs, auf die Einrichtung von Baracken usw. hingewiesen. Interessant ist die in Stettin (Nr. 21, Jahrg. 1905) zur Bekämpfung der Cholera eingerichtete Versorgung des Hafenbezirkes mit Trinkwasser. Ein vom Magistrat gecharterter Schlepper nimmt in gereinigte Tanks Trinkwasser und verteilt dasselbe kostenlos im Hafen. Die Wassergefässe der Schiffsbevölkerung werden vor der Füllung durch strömenden Dampf aus einem Dampfschlauch desinfiziert. In Thorn (Nr. 22, Jahrg. 1905) brachte der Kreisarzt bei der Beratung über die Bekämpfung der Cholera die Verwendung von städtischen Kanalisations-Arbeitern bei Brunnen-Untersuchungen zur Sprache, welche, falls sie stattgefunden hat, abgestellt werden soll. Besonders hingewiesen möge hier noch auf die Verhandlung der Gesundheits-Kommission in Hagen (Nr. 22, Jahrg. 1904) werden, in welcher festgestellt wurde, dass durch die Kirmes das Prostituiertenwesen stark gefördert wird und im Anschluss an die Kirmes viele Fälle von Geschlechtskrankheiten vorkommen. Aufhebung der Kirmes wird deshalb empfohlen. Auch in Thorn (Nr. 22, Jahrg.

1905) unterlag die Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten der Beratung in der Gesundheits-Kommission, welche unter anderen Massregeln den Erlass einer Polizeiverordnung zur Regelung des Kellnerinnenwesens, insbesondere hinsichtlich ihrer Untersuchung empfahl. In Stoppenberg, (Nr. 8, Jahrg. 1904) wurden die Ärzte gebeten, den ausgedehntesten Gebrauch von Diphtherieheilserum zu machen, welches von der Bürgermeisterei kostenlos zur Verfügung gestellt wird.

Eine gemeinsame, wichtige Abwehrmassregel gegen die Ausbreitung ansteckender Krankheiten ist in der Desinfektion gegeben, deren zweckmässige Durchführung und Ausdehnung häufig Gegenstand der Beratungen in den Gesundheitskommissionen gewesen ist. Vornehmlich wurden hierbei die Meldepflicht im Falle ansteckender Erkrankungen, der Desinfektionszwang durch Erlass von Polizei-Verordnungen, die Dienstanweisung für Desinfektoren und die Gebührenordnung zur Sprache gebracht. Berührt ist auch in der Kommission in Düren (Nr. 4, Jahrg. 1905) die Frage der Rechtsgiltigkeit entsprechender Polizei-Verordnungen. Nach Mitteilung des Vorsitzenden ist der Entwurf einer Polizei-Verordnung über Desinfektion bei ansteckenden Krankheiten von dem Herrn Regierungs-Präsidenten in seiner Rechtsgiltigkeit beanstandet worden, weil nach gleichmässiger Rechtsprechung des Kammergerichtes die Kabinettsordre vom 18. August 1835 die sanitätspolizeilichen Vorschriften bei ansteckenden Krankheiten erschöpfend regele und Polizei-Verordnungen keinen Raum lasse. Diese Kommission beschloss alsdann im Hinblick auf die bevorstehende Annahme des Preussischen Seuchengesetzes vorläufig von weiteren Schritten abzusehen. Im Gegensatz zu der lokalen Regelung des Desinfektionswesens ist auch eine generelle für einen gesamten Regierungsbezirk ins Auge gefasst worden. In der Kommission in Meiderich (No. 6, Jahrg. 1905) teilte der Vorsitzende mit, dass der Herr Regierungs-Präsident in Düsseldorf empfohlen habe, die für den dortigen Stadtbezirk zu erlassende Polizei-Verordnung zur Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten noch hinauszuschieben, da eine generelle Regelung des Desinfektionswesens für den gesamten Regierungsbezirk in Aussicht genommen sei. Die Ausdehnung der Desinfektion betrifft eine Verhandlung in der Gesundheits-Kommission in Oppeln (Nr. 2, Jahrg. 1904), welche empfahl: Sämtliche, gebrauchten Betten, welche in der dort errichteten Dampfbettfederreinigungsanstalt in Bearbeitung genommen werden, sind vorher einer Desinfektion in einer öffentlichen Desinfektionsanstalt zu unterziehen, falls nicht durch ein von dem Eigentümer der Betten auszustellendes Attest dargetan wird, dass die Betten nicht aus einer Behausung gekommen sind, in welcher zur Zeit eine ansteckende Krankheit geherrscht hat, oder die zuletzt von Menschen gebraucht wurden, welche mit einer ansteckenden Krankheit behaftet gewesen sind.

Grosse, hygienische Bedeutung hat die Sorge um die einwandfreie Beschaffenheit der Nahrungsmittel, deren zweckmässige Sicherstellung oft der Beratung in den Gesundheits-Kommissionen unterzogen worden ist. Namentlich trat hierbei die einwandfreie Milchversorgung in den Vordergrund, um der Ausbreitung ansteckender Krankheiten zu begegnen und die Kindersterblichkeit herabzudrücken, sowie überhaupt aus Gründen der Säuglingsfürsorge. Die Fürsorge für eine einwandfreie Milchversorgung wird nur dann den Ausschluss der Gefährdung der Gesundheit gewährleisten, wenn sie sich über den ganzen Verlauf der Milchversorgung, von der Erzeugungsstelle der Milch im Stalle bis zur Verwendungsstelle in den privaten Behausungen, erstreckt. Bei den Beratungen in den Gesundheits-Kommissionen wird hierauf des öfteren hingewiesen. Angeführt mögen hier die Ausführungen in der Gesundheits-Kommission in Schöneberg (Nr. 13, Jahrg. 1905) werden: „Es häuft sich die Säuglingssterblichkeit in den Sommermonaten und dies liegt daran, dass in der Milch infolge Unreinlichkeit in den Stallungen und infolge mangelhaften Transportes und ganz besonders durch die schlechte Behandlung in der Häuslichkeit zahllose krankheitserregende Keime sich entwickeln. Die Schädlichkeiten sind also bakteriologischer und nicht, wie man früher glaubte, chemischer Natur. Abhilfe kann geschaffen werden, wenn die Produktion der Milch, der Transport und vor allen Dingen die Behandlung in der Häuslichkeit eine andere wird. Grösste Reinlichkeit bei der Gewinnung, sofortige Abkühlung auf eine Temperatur von 3° C., Transport in Kühlwagen, und der schwierigste Teil: Sauberkeit in der Häuslichkeit sind unbedingte Erfordernisse. Die ersten beiden Erfordernisse sind dank der modernen Technik verhältnismässig leicht zu erfüllen. Ihre Erfüllung ist wesentlich an die Geldfrage geknüpft. Viel schwieriger ist die Erfüllung der dritten Forderung. Es gehört dazu rastlose und hingebende Arbeit, ehrenamtlicher sowohl wie solche besoldeter Organe. — Die Milch soll aber nicht gut sein, sondern sie muss auch billig sein für die grosse Masse des Volkes.“ In Linnich (Nr. 2, Jahrg. 1904) wurde beschlossen, in der Molkerei eine Einrichtung zu treffen, um stets eine den jeweiligen Bedürfnissen entsprechende Menge keimfreier Kindermilch zu erlangen, welche an Arme unentgeltlich bezw. auf städtischen Kosten, an andere Personen zu angemessenen Preisen verabfolgt werden soll. Einen nachahmenswerten Vorschlag machte die Kommission in Bergisch-Gladbach (Nr. 13, Jahrg. 1904), dahin gehend, die Sterilisierung der Milch vorzunehmen und durch einen städtischen Milchwagen dem Konsumenten ins Haus zu liefern. Auf einen wichtigen Punkt in der Milchversorgung wurde in der Kommission in Halle (Nr. 17, Jahrg. 1904) hingewiesen, in welcher der Ansicht Ausdruck verliehen wurde, den Versuch, die Kindersterblichkeit durch Abgabe von sterilisierter Milch zu bekämpfen, fortzusetzen und auf den Bezirk der gesamten Stadt auszudehnen und, dass bei der Organisation alles zu vermeiden sei, was den Anschein einer Wohltat oder einer Armenunterstützung zu erwecken geeignet sein könne. Über den Preis der sterilisierten Milch neigte dieselbe Kommission (Nr. 3, Jahrg. 1905) der Ansicht zu, dass der Preis der sterilisierten Milch gleich dem der gewöhnlichen Vollmilch sein müsse. Eine eingehende Beratung hat die Milchversorgung in der Kommission in Stettin (Nr. 11, 15, 20, Jahrg. 1904, Nr. 2, 11, 15, 21, Jahrg. 1905) gefunden, welche genaues statistisches Material in Betreff der Milchfürsorge, der Kindersterblichkeit usw. sammelt und bearbeitet. Es würde zu weit führen, auf die Ausführungen der Kommission näher einzugehen, und möge deshalb hier auf die Berichte derselben verwiesen werden. Erwähnung möge nur finden, dass in Stettin bezirksweise Pflegerinnen tätig sind, welche mit Rat und Be-

lehrung in der Säuglingspflege den Familien mit Säuglingen zur Hand gehen. Beachtenswert ist der Vorschlag der Kommission in Breslau (Nr. 12, Jahrg. 1905), wonach die Kreisärzte ersucht werden, die Hebammen in den Wiederholungskursen dringend anzuweisen, den Müttern von der künstlichen Ernährung der Kinder abzuraten. Stillende Mütter sollen nötigenfalls von der Stadt unterstützt und Hebammen prämiiert werden, die in obigem Sinne wirken. Der Belehrung dient der Beschluss der Kommission in Elberfeld (Nr. 15, Jahrg. 1905): eine kurze, gemeinverständliche Belehrung für die Hausfrauen, Milchproduzenten und Händler ist von Zeit zu Zeit in den Tagesblättern zu veröffentlichen. In Wittenberge (Nr. 19, Jahrg. 1905) soll auf eine Belehrung der Mütter auf eine ordnungsgemässe Behandlung der Säuglinge hingewirkt und ihnen ein Merkblatt der Belehrung ausgehändigt werden.

Als besondere Vorschläge in Betreff einer einwandfreien Milchversorgung mögen noch folgende hier angeführt werden. Die Kommission in Duisburg (Nr. 19, Jahrg. 1904) schlug vor, die Genehmigung zum Verkaufe von Milch in öffentlichen Trinkhallen ist von der Bedingung abhängig zu machen, dass eine eingehende tierärztliche und chemische Kontrole auf Kosten der Verkäufer eingeführt wird. In Stoppenberg (Nr. 8, Jahrg. 1904) empfahl der Referent bezüglich des Umschüttens der Milch aus einem Gefäss in ein anderes, soweit dieses Umschütten seitens der Milchverkäufer auf den Strassen vorgenommen werde, mit Rücksicht auf die damit und zumal bei Regen und Staub verursachte Unreinlichkeit der Milch, eine Regelung im Wege der Polizei-Verordnung.

Eine andere, in gesundheitlicher Beziehung wichtige Angelegenheit auf dem Gebiete der Nahrungsmittelhygiene ist der Alkoholmissbrauch, welcher die Gesundheits-Kommissionen in der Berichtszeit des öfteren beschäftigt hat. Diesem zu steuern, soll besonders durch geeignete Belehrung angestrebt werden. Die Kommission in Duisburg (Nr. 2, Jahrg. 1904) brachte zu diesem Zwecke die Verbreitung geeigneter Schriften gegen den Alkoholmissbrauch in den Krankenhäusern in Vorschlag, die Kommissionen in Elberfeld (Nr. 7, Jahrg. 1904), in Harburg (Nr. 9, Jahrg. 1904) die Verbreitung des vom kaiserlichen Gesundheitsamte bearbeiteten Alkoholmerkblattes und als weitere Massnahme die in Elberfeld (Nr. 7, Jahrg. 1901) die Verteilung der vom Regierungsrat Quensel in Köln herausgegebenen Belehrungskarte über die Schädlichkeit des Alkoholgenusses an die Mütter bei Gelegenheit der öffentlichen Impftermine, sowie die Errichtung von Milchausschankhäuschen. Einen eigenartigen Vorschlag machte in dieser Beziehung die Kommission in Dülken (Nr. 7, Jahrg. 1904), wonach alle Arbeitgeber eingeladen werden sollen und ihnen nahegelegt werden soll, a) das Einbringen geistiger Getränke in die Fabrikräume strengstens zu bestrafen, b) in allen Betrieben Aufenthaltsräume einzurichten, die als Esszimmer und Leseraum benutzt werden und in denen die Arbeiter Kaffee erhalten können.

(Fortsetzung folgt.)

Die Einführung der Schwemmkanalisation in der Stadt Dresden.

Die Einführung der Schwemmkanalisation in der Stadt Dresden ist durch die jüngst von den Stadtverordneten erfolgte Annahme des Ortsgesetzes, die Schwemmkanalisation betreffend, und des Ortsgesetzes über die Entwässerung der Grundstücke, wieder um einen bedeutenden Schritt vorwärts gekommen. Wie aus dem Schreiben des Rats der Stadt Dresden vom 12. April vorigen Jahres hervorgeht, sollen die Bauarbeiten zur Durchführung der Schwemmkanalisation auf einen Zeitraum von 8 Jahren verteilt werden, sodass Dresden mit dem Jahre 1914 in die Reihe der schwemmkanalisierten Grossstädte eingetreten sein wird. Aus dem nunmehr genehmigten Entwurf des Ortsstatuts über die Entwässerung der Grundstücke bringen wir folgende wichtigeren Paragraphen zum Abdruck:

I. Allgemeine Bestimmungen.

§ 1. Entwässerungspflicht.

1. Bebaute Grundstücke, welche an öffentlichen Verkehrsräumen liegen, die mit Hauptschleusen versehen sind, sind nach diesen zu entwässern.

2. Das Gleiche gilt für unbebaute Grundstücke, wenn dies aus allgemeinen wohlfahrtspolizeilichen Rücksichten vom Rate für geboten erachtet wird.

3. Als am öffentlichen Verkehrsraume liegend, gelten auch solche Grundstücke, welche, ohne unmittelbar an einen öffentlichen Verkehrsraum anzugrenzen mit einem solchen durch einen öffentlichen oder privaten Weg verbunden sind.

§ 2. Art und Umfang der Entwässerung.

1. Die Entwässerung hat so zu erfolgen, dass jedes Grundstück vollständig und selbständig für sich entwässert wird.

2. Von keinem Teile eines zu entwässernden Grundstückes dürfen Abgangsflüssigkeiten auf oder in öffentliche Verkehrsräume, in Flussbetten, Bachbetten oder Strassengräben ablaufen. Es sind vielmehr alle Abwässer in die Hauptschleusen abzuleiten, jedoch mit den unter 3 bis 5 nachstehenden Beschränkungen:

3. Verboten ist die Abführung

a) von festen Stoffen irgend welcher Art, namentlich von Fleischerei- und Küchenabfällen, von Kehricht, Asche, Sand, Schutt, Lumpen;

b) von feuergefährlichen, explosionsfähigen und anderen Stoffen, die geeignet sind, die Hauptschleusenanlage zu beschädigen;

c) von Abwässern, die an sich schon oder durch Verwesung, Gährung oder andere Vorgänge schädliche oder widerliche Ausdünstungen oder Gerüche verbreiten, soweit sie nicht von Hauswirtschaftsbetrieben stammen;

d) von Abwässern, die einen Wärmegrad von mehr als 40 Grad C aufweisen.

4. Der unmittelbare Anschluss von Dampfleitungen oder Dampfkesseln ist unzulässig.

5. Die Ableitung von Abwässern aus gewerblichen Anlagen, Fabriken oder hydraulischen Betrieben, ist im übrigen unter der Voraussetzung, dass sie vorher in einen die Hauptschleusenanlage nicht beschädigenden Zustand versetzt werden, mit ausdrücklicher, jederzeit widerruflicher Genehmigung des Rats zulässig.

II. Anforderungen an die Beschaffenheit der Entwässerungsanlagen.

§ 3. A. Allgemeines.

1. Die Entwässerungsanlage eines jeden Grundstücks zerfällt in zwei Teile: die im öffentlichen Verkehrsraume gelegene Abflussstrecke und die im Grundstücke liegenden Rohrleitungen. Zwischen beiden ist ein leicht zugänglicher Revisionsschrot tunlichst nahe der Grenze zwischen Grundstück und öffentlichem Verkehrsraume in zweckentsprechender Weise anzulegen.

2. Die Entwässerungsanlagen sind den örtlichen Verhältnissen derart anzupassen, dass sie je vom Revisionsschrote bis zur Hauptschleuse im öffentlichen Verkehrsraume und von der entferntesten Einlaufstelle bis zum Revisionsschrote möglichst kurz und gradlinig geführt und in den Schmutzwässern oder Fäkalien führenden Hauptleitungen Wasserverschlüsse und Schlammfänge (§§ 11, 15) vermieden werden.

3. Reinwasserleitungen sind an die Entwässerungsanlage tunlichst oberhalb der Zuflussstellen von Schmutzwässern anzuschliessen.

§ 8. F. Material.

Insoweit nicht für einzelne Teile der Anlage im nachstehenden ein anderes Material nachgelassen wird, sind innerhalb der Gebäude in der Regel nur Gusseisen- oder Bleirohre zu verwenden. Werden ausnahmsweise schmiedeeiserne Rohre zugelassen, so sind solche innen und aussen gegen Rost zu schützen und durch Verschraubung untereinander dicht zu verbinden.

Die Wandstärke von Gusseisenrohren soll nicht unter 5 mm, diejenige von Bleirohren nicht unter 3 mm betragen.

Liegende Rohre sind mit Teerstrick und Blei zu verdichten und zu verstemmen. Für Fallrohre genügt Asphalt- oder Mennigekittdichtung.

Für Rohrleitungen, welche ausserhalb der Gebäude im Erdreich zu liegen kommen, ingleichen für solche, die innerhalb der Gebäude mit ihrem Scheitel mindestens 25 cm unter der Kellersohle liegen und dem Rückstau der Schleusenwasser nicht ausgesetzt sind, genügen Steinzeugmuffenrohre. Ihre Dichtung hat mit Teerstrick und Zementmörtel oder Asphalt zu geschehen.

Für Lüftungsrohre (siehe § 9) ist innerhalb und ausserhalb der Gebäude auch Zinkblech zulässig. Letzteres gilt auch für Regenfallrohre mit der Massgabe, dass sie an der Strassenfront bis zu 2 m Höhe über der Gangbahn aus Gusseisen herzustellen sind.

§ 9. G. Lüftung.

1. Alle Fallrohre, mit Ausnahme der Regenfallrohre, sind zwecks Lüftung ohne Verengung und tunlichst senkrecht bis über die Dachfläche zu führen. Kommt ihr oberes Ende in Nähe der Fenster von Dachwohnungen, so soll es mindestens 1 m über deren Sturz liegen.

2. Mehrere nebeneinander liegende Fallrohre dürfen über der höchsten Einlaufstelle in ein gemeinschaftliches Lüftungsrohr zusammengeführt werden.

Alsdann ist der Querschnitt mindestens der Summe der Fallrohrquerschnitte gleich zu machen.

§ 10. H. Regenabfallrohre.

1. Dachtraufen sind im allgemeinen verboten, das von den Dächern abfallende Regenwasser muss vielmehr in der Regel in Dachrinnen aufgefangen und in geschlossener Leitung abgeführt werden. Hauswirtschaftswässer dürfen diesen Leitungen nicht zugeführt werden.

2. Dafern sich in gleicher Höhe oder oberhalb des oberen Endes des Fallrohres in dessen Nähe Fenster von Dachwohnungen befinden, sind die Fallrohre am unteren Ende mit Wasserverschlüssen zu versehen.

3. Nebeneinander befindliche Regenabfallrohre verschiedener Grundstücke dürfen zu einer gemeinschaftlichen Ableitung in die Hauptschleuse nur dann zusammengefasst werden, wenn die beteiligten Grundstückseigentümer dies gemeinsam schriftlich beantragen.

J. Besondere Vorrichtungen.

§ 11. a. Wasserverschlüsse.

1. Alle Einlaufstellen, mit alleiniger Ausnahme der in den Dachrinnen liegenden, sind mit Wasserverschlüssen zu versehen.

Diese Verschlüsse sind in der Regel als glatte, wellenförmig gebogene Röhren aus einem Stücke herzustellen. Ihre Weite ist bei liegenden Leitungen gleich der der anschliessenden Rohre, im übrigen 10 bis 15 mm kleiner zu machen.

2. Die Verschlusshöhe, das heisst die Höhe, um welche der Wasserspiegel sich senken muss, damit die Luft frei abziehen kann, soll betragen:

a) bei Wasserklosetts, Bädern und Pissoirs mindestens 60 mm,
b) bei Ausgüssen und Kellereinläufen (Fussbodenentwässerungen) mindestens 80 mm,
c) bei Fettfängen, Regenröhren und Hofeinläufen mindestens 100 mm.

3. Bei Anschlüssen an Fallrohre soll die Einlaufstelle in der Regel nicht tiefer liegen als der tiefste Punkt des Geruchsverschlusses.

4. Die Wasserverschlüsse sollen bei 50 mm Durchmesser aus Blei oder emailliertem Gusseisen, bei grösseren Durchmessern aus Gusseisen hergestellt werden. Wasserverschlüsse aus Steinzeug sind im Innern der Gebäude nur als Bestandteile der aus einem Stücke gebildeten Klosett-, Pissoir- und Waschbecken, sonst nur ausserhalb der Gebäude zulässig.

5. Mit Ausnahme der Klosetts, Regenrohre und Hofeinläufe haben alle Ausgüsse unlösbare Siebe zu erhalten. Die Öffnungen derselben sollen höchstens 5 mm weit sein.

§ 12. b. Reinigungs- und Revisionsöffnungen.

1. In der Entwässerungsanlage eines jeden Grundstücks sind soviele Reinigungsöffnungen anzubringen, dass die Reinigung möglichst aller Teile bewirkt werden kann. Insbesondere haben die Wasserverschlüsse, namentlich diejenigen aller Küchenausgüsse, sowie die Anschlüsse der Küchen- und Klosettabfallrohre an die Erdleitung, Reinigungseinrichtungen zu erhalten.

§ 13. c. Ausgüsse.

Ausgussbecken sollen in der Regel in Verbindung mit Zapfhähnen der Wasserleitung angebracht werden.

§ 14. d. Absperrvorrichtungen.

1. Liegen Ausgüsse oder andere Zuflussöffnungen nicht hochwasserfrei oder niedriger als 0,5 m über dem Scheitel der Hauptschleuse, so sind sie mit besonderen Absperrvorrichtungen zu versehen.

2. Diese Absperrvorrichtungen sollen das Zurück-

treten der Schleusenwässer in die Gebäude verhindern und sind tunlichst so anzuordnen, dass sie, auch wenn Stauwasser eingedrungen ist, noch verschlossen werden können.

3. Die Absperrvorrichtungen sind so anzubringen, dass nur die unter Hochwasser gelegenen Einlaufstellen gesperrt, alle höher liegenden mit der Hauptleitung offen verbunden bleiben.

§ 15. e. Sinkkasten, Schlammtöpfe.

1. An den unteren Ausmündungen von Regenfallrohren und unter allen Einläufen in Höfen und dergleichen sind in der Regel Schlammtöpfe anzubringen.

2. Einläufe sind durch Gitter mit nicht über 20 mm weiten Löchern oder durch Rost mit nicht mehr als 15 mm weiten Spalten abzudecken. Der bleibende Wasserspiegel soll vor dem Einfrieren geschützt werden.

§ 16. f. Fettfänge.

In die Entwässerungs-Einrichtungen gewerblicher Anlagen, Schlächtereien, grösserer Küchen oder wo sonst das Abwasser viel Fett, Seife oder ähnliche Stoffe mit sich führt, sind auf Erfordern Fettfänge einzuschalten. Sie dürfen nicht in die Hauptleitung eingebaut werden, und sind so anzuordnen, dass Hauptleitung und Fallrohr bis zur Mündung über Dach ungehindert von der Luft durchstrichen werden kann.

§ 17. g. Wasserklosetts, Pissoiranlagen, Stallanlagen.

1. Die Spülung von Klosettanlagen soll in solcher Weise und mit solcher Wassermenge erfolgen, dass die Fortführung der Fäkalien mit Sicherheit erreicht wird.

Die Gesamtanordnung der Anlage soll möglichst einfach und sicherwirkend, die Abflussöffnung nicht unter 70 und nicht über 100 mm weit und mit Wasserverschluss versehen sein.

2. Pissoiranlagen mit Ausnahme von solchen in Privatwohnungen und solchen mit Ölverschluss sind mit Vorrichtungen für ständige Spülung zu versehen.

3. Stallanlagen sind in der Regel so einzurichten, das daraus die flüssigen Abgänge ohne weiteres in die Entwässerungsanlagen ablaufen. Sie sind mit Vorrichtungen für Spülung zu versehen. Die Spülung soll in der Weise erfolgen, dass Belästigungen durch Ausdünstungen oder Gerüche ausgeschlossen werden.

V. Gebühren.

§ 23.

Für die Genehmigung jeder Entwässerungsanlage und die Überwachung ihrer Ausführung ist vom Bauherrn eine Genehmigungs- und eine Besichtigungsgebühr zu entrichten, deren Höhe vom Rate nach dem Umfange der Anlage und der ihm dadurch verursachten Mühe auf 10 bis 50 Mark festgesetzt wird.

VIII. Übergangsbestimmungen.

§ 26.

1. Dieses Ortsgesetz tritt mit dem Tage seiner Bekanntmachung in Kraft. Von diesem Tage ab müssen alle neu herzustellenden Entwässerungsanlagen diesen Vorschriften entsprechen.

2. Bestehende Entwässerungsanlagen sind diesen Vorschriften entsprechend umzugestalten und einzurichten,

a) wenn sie zu erheblichen Belästigungen Veranlassung geben oder

b) wenn das Grundstück, dem die Entwässerungsanlage dient, weiter baulich ausgenutzt wird (vergl. § 27 Ziffer 1 der Strassenbau-Ordnung),

c) wenn Spülaborte mit Abschwemmung eingerichtet werden (vergl. § 1 des Ortsgesetzes, die Schwemmkanalisation betreffend).

3. Es soll jedoch die Beibehaltung einzelner, den Vorschriften nicht entsprechender Teile nach dem Ermessen des Rats unbeanstandet bleiben, wenn die Sicherheit und Wirksamkeit der Gesamtanlage dadurch nicht beeinträchtigt wird. —

Aus dem Ortsgesetz, die Schwemmkanalisation betreffend, geht hervor, dass zur Aufbringung der gesamten laufenden Aufwendungen für die Anlage der Schwemmkanalisation eine Benutzungsgebühr von der Stadt erhoben werden soll. Bei Berechnung derselben wird der Mietertrag, und soweit eine Vermietung nicht stattfindet, der Miet- und Nutzungswert der bebauten Grundstücke, gleichviel, ob sie in privatem oder öffentlichem Besitze sind, zu Grunde gelegt. Der Einheitssatz soll grundsätzlich so bemessen werden, dass dauernde Überschüsse nicht erzielt werden. Nach der Höhe des hiernach zu deckenden Bedarfs wird alle drei Jahre vom Rate unter Zustimmung der Stadtverordneten der Einheitssatz nach der Benutzungsgebühr in Prozenten der Ertrags- oder Wertsumme festgesetzt. Die Benutzungsgebühr soll mit demselben Termin wie die städtische Grundwertsteuer mit ihr zugleich erhoben werden. Die bisher erhobenen Gebühren für Wasserklosettanlagen kommen mit Zahlung der Benutzungsgebühren in Wegfall. Die Benutzungsgebühren dürfen in keinem Fall mehr als 0,5% des Miet- oder Nutzungswertes betragen. T. B.

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Breslau. Sitzung der Gesundheitskommission vom 12. Dezember 1905. Anwesend waren die Herren: Oberbürgermeister Dr. Bender, die Stadträte Professor Dr. Fränkel, Weber, Peterson als Vertreter des Herrn Stadtrat Martius, Geheimer Baurat Plüddemann, Stadtrat Dr. Hasse, Stadtarzt Dr. Oebbecke, Assessor Schönwälder, die Stadtverordneten John, Ratsch, Weiss, Laube, Seibert, Sanitätsrat Dr. Schlesinger, Justizrat Dr. Breslauer, die Primärärzte Dr. Hahn, Dr. Asch, Dr. Harttung, Professor Dr. Tietze, Anstaltsarzt Dr. Freund, Professor Dr. Czerny, Stadtverordneter Dr. Reich, Geh. Medizinalrat Professor Dr. Jacobi, die Medizinalräte Dr. Hauschild, Dr. Wolffberg. In der heutigen Sitzung der Gesundheitskommission, zu welcher als Spezialsachverständige die Herren Professor Dr. Czerny und Anstaltsarzt Dr. Freund, sowie der Stadtverordnete Herr Dr. Reich als Referent der Stadtverordneten-Versammlung und Vorstand des Kuratoriums in Sachen betreffend die Einrichtung von Milchküchen zugezogen worden waren, wurde folgendes beschlossen: I. Mit der Einrichtung einer Milchküche und einer Anzahl Ausgabestellen in verschiedenen Stadtteilen soll bald vorgegangen werden. Dem Unterausschuss wird die Ausführung überlassen. Die Abgabe von Milch braucht nicht nur auf die Säuglinge armer Familien und städtischer Kostkinder be-

schränkt zu bleiben, sondern darf auch nach dem Ermessen des Unterausschusses bis nach weiteren Erfahrungen auf weitere Kreise ausgedehnt werden. Die Einrichtung einer ärztlichen Beratungsstelle im Zusammenhange mit der Milchküche wird als erforderlich erachtet. Die Tätigkeit des Milchküchenarztes soll sich aber nur auf die Beziehungen zur Milchküche beschränken, dagegen nicht die Behandlung der Säuglinge umfassen, welche aus der Milchküche ernährt werden. II. Im Anschluss an den Beschluss in der letzten Sitzung erklärt sich die grosse Mehrheit für die Verschiebung des vorgelegten Grundrisses zum Gebäude für das Säuglingsheim in nordwestlicher Richtung, um die weitere Bebauung des Geländes an der Schulgasse und am Schwalbendamm nicht einzuschränken, ferner für die Errichtung von drei Stockwerken und den Ausbau beider Seitenflügel. Die Einrichtung einer öffentlichen Milchküche in Verbindung mit dem Säuglingsheim wurde nicht empfohlen. III. Die vom Wohnungsausschuss vorgelegte Wohnungsordnung wurde unverändert genehmigt. IV. Die Erweiterung des Irrenhauses im grösseren Umfange wurde nicht mehr für notwendig anerkannt, nachdem von der Landesverwaltung die Abnahme von unheilbaren Geisteskranken in die Provinzialanstalten im grösseren Massstabe zugesichert worden ist und die Eröffnung der Universitäts-Irrenklinik zum 1. April 1907 in Aussicht steht. Zur Beseitigung bestehender Missstände wird empfohlen, ein Haus für Neuaufnahmen im Norden mit der Einfahrt von der Seite am Kanal aus zu errichten und in demselben auch Krankenräume für Pensionäre aus dem mittleren Bürgerstande, im ganzen etwa für 60 Personen, einzurichten. Durch Herrn Stadtarzt Dr. Oebbecke und Primärarzt Dr. Hahn wird ein dahingehendes Bauprogramm ausgearbeitet werden.

Insterburg. Sitzung der Gesundheitskommission vom 13. Dezember 1905. Anwesend die Herren: Oberbürgermeister Dr. Kirchhoff, Medizinalrat Dr. Heidenhain, Sanitätsrat Dr. Hoffmann, Stadtbaumeister Friedel. Die Frage der Angelegenheit der Errichtung einer Badeanstalt wurde nach allen Richtungen hin erörtert. Es wurde die Bedenklichkeit des Angereppwassers von Herrn Medizinalrat hervorgehoben; es müsste die Wasserentnahme oberhalb der in den Fluss tretenden Verunreinigungen erfolgen. Ein Winterschwimmbad ist der Kosten wegen unausführbar. Ein Brausebad und ein an geeigneter Stelle aufzustellendes Flussbad ist das einzig mögliche. Eine Badewanne im Lazarushospital soll in Erwägung gezogen werden. Die Anlegung eines Waldhauses in Lenkeningken soll in Erwägung gezogen werden, desgl. ein Säuglingsheim in der Kleinkinderbewahranstalt. Es soll die Zahl der von der Stadt zu versorgenden Säuglinge festgestellt werden, ebenso die Kosten, welche die Stadt dafür aufwendet. Die Aborte in Luzenberg sollen reguliert werden.

Stoppenberg. Am 16. Dezember fand im Sitzungssaale des Rathauses eine Versammlung der gemeinsamen Gesundheits-Kommissionen der Bürgermeisterei Stoppenberg unter dem Vorsitze des Bürgermeisters Meyer statt. Zur Tagesordnung standen folgende Beratungsgegenstände: 1. Errichtung von Epidemiebaracken bezw. Schaffung von Isolierräumen im Seuchenfalle. 2. Desinfektionswesen. 3. Trinkwasser-Untersuchung. 4. Auftreten der Ruhr in Rotthausen. 5. Wohnungsrevisionen. 6. Meldewesen über ansteckende Krankheiten. 7. Müllabfuhr in den einzelnen Gemeinden der Bürgermeisterei. 8. Ergebnisse der Schlachtvieh- und Fleischbeschau. Vor Eintritt in die Tagesordnung begrüsste der Vorsitzende die erschienenen Herren zugleich unter Ausdruck des Dankes für ihr Erscheinen. Der Vorsitzende teilte mit, dass der zur Teilnahme eingeladene Königliche Kreisarzt Medizinalrat Dr. Racine durch seine Anwesenheit in einer Schwurgerichtsverhandlung am Erscheinen verhindert sei. Punkt 1. Versammlung nahm Kenntnis von der Verfügung des Herrn Regierungspräsidenten zu Düsseldorf vom 24. November d. Js. die durch den Vorsitzenden inhaltlich mitgeteilt wurde. Es wurde Seitens der Versammlung das Bedürfnis nach baldiger Schaffung von geeigneten Isolierräumen im Seuchenfalle anerkannt. Aus der Versammlung wurde bekannt gegeben, dass Seitens des Kreisverbandes bereits die Mittel für Beschaffung von geeigneten Epidemiebaracken bewilligt seien und dass seitens der Kreisverwaltung bezw. der Provinzial-Verwaltung Verhandlungen mit der Zentralstelle des Vereins vom Roten Kreuz wegen Überlassung von Baracken gepflogen würden. Man beabsichtige, für den Landkreis Essen drei geeignete Baracken zu beschaffen, von denen eine evtl. in der Bürgermeisterei Stoppenberg stationiert werden solle. Der Vorsitzende wurde gebeten, sich zu bemühen, dass bis zum Abschluss der Verhandlungen mit der Zentralstelle des Vereins vom Roten Kreuz drei geeignete bezw. gelegene Wohnhäuser seitens der Bürgermeisterei angemietet werden oder dass eine geeignete Baracke in der Bürgermeisterei an geeigneter Stelle aufgestellt werde. Des Weiteren wurde der Vorsitzende ersucht, sich für Bereitstellung des erforderlichen Pflegepersonals im Seuchenfalle zu bemühen. Mit Rücksicht darauf, dass seitens des Kreises die Kosten der Beschaffung von Isolier-Baracken übernommen seien, sprach der Vorsitzende, einer Anregung aus der Mitte der Versammlung folgend, die Erwartung aus, dass auch seitens des Kreises die etwa aus der evtl. Abmietung der Wohnhäuser entstehenden Kosten getragen würden. Der Vorsitzende erklärte sich bereit, das Erforderliche sofort veranlassen bezw. der Bürgermeister-Versammlung bezgl. Vorlage machen zu wollen. Zu Punkt 2 referierte Beigeordneter Kohlen, dass die zur Zeit auf Kosten der Bürgermeisterei beschafften Formalin - Desinfektions-Apparate zum Teil unbrauchbar geworden seien und die Schaffung neuer Desinfektions-Apparate erforderlich sei. Versammlung empfahl vor der Anschaffung den Kreisarzt um Auskunft zu ersuchen, welche Arten von Desinfektions-Apparaten die zweckmässigsten seien bezw. ob die Formalindesinfektion nach dem Standpunkte medizinischer Gutachter die zweckentsprechendste sei. Seitens der anwesenden Ärzte wurde darauf hingewiesen, dass in mehreren Fällen die Desinfektion bereits zur Ausführung gebracht worden sei, bevor die ansteckende Krankheit in der betreffenden Familie erloschen. Es empfehle sich die Anweisung der Desinfektoren dahingehend, dass sie hinsichtlich des Zeitpunktes der Inangriffnahme der Wohnungs-Desinfektion sich mit dem behandelnden Arzte in Verbindung zu setzen hätten. Der Vorsitzende teilte mit, dass dafür Sorge getragen werden solle, dass die gedruckten Aufforderungen an die Desinfektoren einen bezgl. Zusatz erhielten. Zu Punkt 3 teilte der Vorsitzende mit, dass der technische Leiter des Bürgermeisterei-Nahrungsmittel-Untersuchungsamtes Dr. Hausdorff verhindert sei, an der heutigen Versammlung teil zu nehmen. Ferner wurde seitens des Vor-

sitzenden mitgeteilt, dass die chemische und bakteriologische Untersuchung des Trinkwassers in regelmässigen Zwischenräumen stattgefunden habe und dass die Untersuchungen keine Missstände ergeben hätten, so dass angenommen werden könne, dass die Beschaffenheit des Leitungstrinkwassers eine gute sei. Von einigen Mitgliedern wurde angeregt, das Brunnenwasser der Zechen-Kolonie zu untersuchen, sowie die Untersuchung des Brunnenwassers überhaupt regelmässiger als bisher vornehmen zu lassen. Der Vorsitzende erklärte, hierauf Bedacht nehmen zu wollen. Zu Punkt 4 teilte Beigeordneter Kohlen mit, dass im Laufe des Jahres 1905 in der Gemeinde Rotthausen 24 Ruhrerkrankungsfälle eingetreten seien. In mehreren Fällen habe sofortige Überweisung der Erkrankten in ein Krankenhaus stattgefunden und speziell in solchen Fällen, in denen eine Isolierung der erkrankten Personen in der Wohnung nicht ausführbar gewesen; auch habe die Desinfektion in vorgeschriebener Weise stattgefunden. Dr. Oelek aus Rotthausen referierte weiter, dass der Verlauf der letzten Ruhrepedemie ein guter gewesen und dass besonders schwere Erkrankungen nicht vorgekommen seien. Es müsse seitens der Polizeibehörde bei den Revisionen besonderer Wert auf die Reinhaltung der Keller und Höfe sowie der Strassenrinnen pp. gelegt werden. Zu Punkt 5 teilte Beigeordneter Kohlen mit, dass die Polizeibeamten besondere Weisung in Bezug auf die Wohnungsrevisionen erhalten und dass die Revisionen ihren Fortgang hätten. Es würde beabsichtigt, in nächster Zeit die Mitglieder der Gesundheits-Kommission bei diesen Revisionen in Anspruch zu nehmen. Es wurde von Mitgliedern angeregt, die Wohnungen, in denen Kost- und Quartiergänger seien, scharf und nachhaltig zu revidieren. Zu Punkt 6 referierte Beigeordneter Kohlen über die inzwischen ergangenen und in Kraft getretenen gesetzlichen Bestimmungen über Änderungen in dem Meldewesen bei ansteckenden Krankheiten. Zu Punkt 7. Der Vorsitzende wurde ersucht, in den einzelnen Gemeinden der Bürgermeisterei Vorsorge zu treffen für Schaffung geeigneter Plätze zum Zwecke der Ablagerung von Müll. Hierbei bemerkte der Vorsitzende, dass die Einrichtung der Übernahme der Müllabfuhr seitens der Gemeinden noch etwas verfrüht sei. Zu Punkt 8 wurde das vorliegende Ergebnis der Schlachtvieh- und Fleischbeschau bekannt gegeben. Bürgermeistereitierarzt Lünemann brachte zur Sprache, dass es sich empfehle, die Metzger bezw. Schlachthausbesitzer in der Bürgermeisterei anzuhalten, neben ihrem Schlachthause einen geeigneten Behälter aufzustellen zum Zwecke der Aufnahme bezw. Unschädlichmachung von einzelnen beanstandeten inneren Organen. Dieser Behälter müsse von Zeit zu Zeit seitens der Polizeibeamten revidiert und der Inhalt entleert und unschädlich beseitigt werden. Bei Konzessionierung von neuen Schlachthäusern müssten dem betreffenden Metzger pp. durch die Genehmigungsurkunde entsprechende Auflagen gemacht werden. Der Vorsitzende erklärte, das Weitere evtl. durch Vermittelung des Vorstandes der Metzger-Zwangs-Innung in die Wege leiten zu wollen. Der Vorsitzende teilte noch mit, dass wiederholt Klagen von dem beteiligten Publikum geführt seien über durch die der Bergehalde der Zeche „Friedrich Ernestine“ zu Stoppenberg sowie deren Kokerei und Teerfabrik entströmenden übelriechenden Gase verursachten Belästigungen. Die Gesundheits-Kommission ist der Ansicht, dass im öffentlich sanitären Interesse seitens der Zechenverwaltung behufs Beseitigung der fast unerträglichen Missstände eine regelmässige und anhaltende ausreichende Berieselung der von Zeit zu Zeit brennenden Bergehalde zu erfolgen habe, sowie dass alle möglichen, zweckdienlichen Mittel behufs Beseitigung der die Umgebung in ausgedehntem Umfange belästigenden Gase der Kokerei und Teerfabrik zur Anwendung gebracht werden müssten.

Kleine Mitteilungen.

Für mehrere Schulen gemeinschaftliches Brausebad. Ein Schulbrausebad ist in Amsterdam im Zentrum von vier Schulen gebaut worden. Es ist eine Musteranstalt. Der Betrieb steht unter der Aufsicht der Lehrerschaft. Es ist nicht nach dem Zellensystem gebaut, und die Praxis zeigt, dass dies zu keinerlei Unzukömmlichkeiten führt. Auch die Eltern, von denen anfangs Beschwerden ausgingen, haben sich beruhigt. In der Tat braucht man den Eltern die Einrichtung nur zu zeigen, um sie zu überzeugen, dass die üblichen Sonnabendabendreinigungen zu Hause ganz armselig sind im Vergleich zu der wöchentlichen Reinigung im Schulbad. Jedes Kind erhält ein reines Handtuch mit Seife. Das eigentliche Waschen währt fünf Minuten; man braucht zum Aus- und Anziehen, Baden, zum Gehen nach dem Bad und zurück nicht mehr als zwanzig Minuten für eine Abteilung. Das Schulbad zu Amsterdam gibt erfreuliche Resultate. Das Wegschicken der Kinder aus der Schule wegen Unreinlichkeit gehört zu den grossen Ausnahmen. Die Hautkrankheiten verschwinden aus der Reihe der Schulkrankheiten. Eine indirekte Folge der Benutzung des Schulbades ist die, dass die Mütter besser als früher für die Leibwäsche der Kinder sorgen. Die Eltern werden also nicht sorglos und ihre Gefühle werden in keiner Weise verletzt. Sechs Tage hindurch muss die Mutter für Sauberkeit ihrer Kinder sorgen, am siebenten übernimmt die Schule diese Aufgabe!

Über **„Internationale Regelung zum Schutze der Gewässer gegen Verunreinigungen“** erstattete Herr Dr. Robert Fischer-Wien auf dem internationalen Fischereikongress zu Wien 1905 ein Referat, in welchem er unter dem Beifall der Versammelten zu folgenden Schlusssätzen gekommen ist, welche einstimmige Annahme fanden:*)

1. Die Verunreinigung der Gewässer durch häusliche und industrielle Abgänge, die, seit Jahren im stetigen Zunehmen begriffen, sich derzeit schon über die meisten Wasserläufe fast sämtlicher Kulturstaaten erstreckt, und auch die Binnenseeen und die Meerküste in ihr Bereich zieht, bedroht die Fischerei mit gänzlichem Ruin, gegen den anzukämpfen die derzeit den Fischereiinteressenten zustehenden Rechtsmittel vollkommen unzureichend erscheinen. Der internationale Fischereikongress ist sich vollkommen der Unzulänglichkeit bewusst, die der Abstellung dieser Missstände entgegenstehen. Gleichwohl fühlt sich derselbe in der Erkenntnis, hier vor einem von Jahr zu Jahr wachsenden und von Tag zu Tag schwerer zu bekämpfenden Übel zu stehen, nicht nur berechtigt, sondern sogar verpflichtet, die Durchführung von Gegenmassnahmen zu verlangen, eine Forderung, die, wenn sie heute nicht von Seite der Fischerei aufgestellt würde, gar bald und sicherlich in nur verschärfter Form von der Allgemeinheit zum Schutze von Gesundheit und Leben sowie des Erwerbsvermögens weiter Kreise erhoben werden müsste.

2. In der Überzeugung, dass durch die Einleitung der Abwässer der Hauswirtschaften, Gewerbe- und Industriebetriebe in den Flüssen hervorgerufenen Schädigungen dadurch noch eine Ver-

*) Näheres in dem im Verlag der K. K. österreichischen Fischerei-Gesellschaft 1905 erschienenen „Referat“.

grösserung erfahren, dass auch feste Abfallstoffe den Flüssen direkt überantwortet oder nicht hinlänglich gegen Abspülung und Auslaugung geschützt werden, werden die hohen Regierungen ersucht, die bestehenden gesetzlichen Bestimmungen zur Hintanhaltung eines derartigen, fast allenthalben vermeidlichen Vorganges mit grösster Strenge zu handhaben, nachdem in demselben neben einer direkten Schädigung indirekt eine ungebührlich starke Inanspruchnahme des Selbstreinigungsvermögens der Wasserläufe auf Kosten weniger leicht fern zu haltender Verunreinigungen liegt.

3. In Ansehung der Tatsache, dass die Technik der Reinigung der Abwässer bei einem Stadium der Ausbildung angelangt ist, das die Möglichkeit bietet, fast sämtliche und unter diesen eine Reihe der fischereilich, sowohl nach Menge und Zusammensetzung, als gefährlichst zu bezeichnenden Abwässerkategorien unschädlich zu machen, und dass dies unabhängig von örtlichen Bedingungen und mit einem angemessenen Kostenaufwande durchführbar erscheint, erlaubt sich der Kongress, an die hohen Regierungen die Bitte zu richten, künftighin bei der Erteilung von Wasserbenutzungsrechten, der Konzessionierung von Gewerbe und Industriebetrieben und bei Genehmigung der Anlage von Kanalisationsanlagen für Städte und Ortschaften unnachsichtlich auf die Vornahme einer die Vorfluter vor Verunreinigung schützenden Unschädlichmachung der Abfallwässer zu dringen.

4. Nachdem die Verschiedenartigkeit der Verhältnisse es unzweckmässig erscheinen lässt, den von derartigen Reinigungsanlagen zu gewährleistenden Reinigungsgrad der Abflüsse allgemein zu präzisieren, und auch die fallweise Bestimmung des örtlich Erforderlichen nur auf Grund eingehender Vorerhebungen durch besonders ausgebildete Sachverständige in einwandfreier Weise erfolgen kann, wird darauf hingewiesen, dass es nicht nur im Interesse der Fischerei gelegen wäre, sondern auch den modernen Anforderungen an die Schaffung und Verbesserung hygienischer Zustände durch Anlage zentraler Wasserversorgungen und Kanalisationsanlagen zur hohen Förderung gereichen würde, wenn durch Kreierung mit einem wissenschaftlich gebildeten Beamtenstabe und den vollkommensten Forschungs- und Untersuchungsmitteln ausgestatteter Institute Zentralstellen geschaffen würden, bei denen sowohl die Behörden wie nicht minder Privatparteien gegen Erstattung angemessener Gebühren fachmännische Beratung in allen die Bekämpfung der durch Verunreinigung der Wasserläufe hervorgerufenen Missstände und Gefahren betreffenden Fragen finden könnten.

5. Die schon eingetretene Verunreinigung der Wasserläufe kann einzig durch eine dem Stande der Abwässerreinigungstechnik Rechnung tragende Verbesserung bereits bestehender, sowie durch die nachträgliche Anbringung neuer Abwässerreinigungsanlagen wirksam beseitigt werden. Um dieses nicht nur im Interesse der Fischerei gelegene, sondern auch dem allgemeinen Wohle überaus förderliche Ziel ehestens erreichen zu können, mögen die hohen Regierungen auch diese Wiedergesundungsarbeiten nicht nur moralisch, sondern auch materiell fördern. So möge es den Interessenten gestattet sein, gegebenenfalls Zweckverbände zu gründen, denen — ähnlich wie dies bei den Massnahmen zur Förderung der Landeskultur auf dem Gebiete des Wasserbaues der Fall ist — sowohl in administrativer wie finanzieller Hinsicht weitgehende Begünstigungen, beziehungsweise Beiträge aus öffentlichen Mitteln zugänglich gemacht werden mögen.

6. Nachdem die Arbeiten zum Schutze und zur Wiedergesundung der Wasserläufe zufolge des Zusammenhanges der letzteren und des hieraus vielfach resultierenden Übergreifens von Verunreinigungszonen verschiedener Herkunft nur bei einem planmässigen, sowohl Privatzuflüsse wie öffentliche Gewässer von der Quelle bis zur Mündung einbeziehenden Vorgehen einen erfolgreichen Abschluss finden können, das örtlich sogar an die Schaffung internationaler Abkommen gebunden sein wird, wird an die hohen Regierungen das Ansuchen gestellt, durch geeignete Organe auf Grund sorgfältiger Erhebungen des derzeitigen unhaltbaren Zustandes der Gewässer einen allgemeinen Sanierungsplan ausarbeiten zu lassen, dessen Realisierung unter Heranziehung der interessierten Kreise in die Hand zu nehmen und durch Aufstellung mit den entsprechenden Machtbefugnissen ausgestatteter Überwachungsorgane eine dauernde Reinerhaltung der Wasserläufe zu sichern."

Diese Resolution wurde ohne Debatte einstimmig angenommen.

Eine Zentralstelle des deutschen Städtetages soll zu Beginn des neuen Jahres in Berlin ins Leben gerufen werden.

Motorsprengwagen. Vom Bürgerausschuss Mannheim wurden in der Sitzung vom 10. Mai 1904 zur Anschaffung eines Motor-Sprengwagens 10 000 Mark zur Verfügung gestellt. Der auf Grund dieser Krediteröffnung bestellte Motorsprengwagen ist seit April 1905 im Betrieb und hat sich bisher gut bewährt. Durch diesen Wagen war die Möglichkeit gegeben, auf den chaussierten Strassen, namentlich aber auf der Vorortsstrecke nach Neckarau täglich eine mehrmalige Begiessung der Fahrbahnstrecke eintreten zu lassen. Die Erfahrung des letzten Sommers aber hat gezeigt, dass ein Wagen allein, obgleich er täglich unausgesetzt in Dienst stand, zu einer genügenden Begiessung nicht ausreicht. Namentlich auf der ziemlich frei gelegenen Nekarauerlandstrasse ist die Staubentwicklung eine ausserordentlich starke. Da aber eine starke Staubentwicklung für Fahrgäste und Personal lästig und für die ziemlich empfindlichen motorischen Einrichtungen der Wagen sehr schädlich ist, muss im Interesse des Strassenbahnbetriebs darauf gesehen werden, dass eine allzugrosse Trockenheit der Fahrbahnstrecke durch möglichst häufiges Begiessen vermieden wird. Das Strassenbahnamt beantragt daher, die Beschaffung eines zweiten Motorstrassenbahn-Sprengwagens; es ist dabei in Aussicht genommen, dass gegenüber dem ersten Wagen zur Erhöhung der Sprengweite ein besonderer Motor eingebaut wird, damit auch im Ring und in den Planken die ganze Strassenbreite begossen werden kann und ein streifenweises Nachgiessen durch einen bespannten Sprengwagen entbehrlich wird. Die Kosten eines solchen verbesserten Wagens sind etwas höher und auf 13 800 Mark veranschlagt. Dieser Betrag wird Seiten des Stadtrates beim Bügerausschuss angefordert.

Verkauf von **Schlamm.** Die Stadt M.-Gladbach trifft zurzeit Anstalten, sich eine neue Erwerbsquelle aus dem Schlamm der Kläranlage zu schaffen. In dieser Kläranlage wird das Wasser des durch die industriellen und Haushaltungs-Abwässer völlig verschlammten Gladbaches geklärt. Mit dem zurückbleibenden Schlamm sind nun von dem städtischen Gartendirektor zwei Jahr lang auf den Grundstücken an der Kläranlage Versuche gemacht worden, die ergeben haben, dass der Schlamm nach einem besonderen Durchlüftungsverfahren, welches ihm die schädlichen Stoffe entzieht, ein vortreffliches Düngungsprodukt ist. Oberbürgermeister Piecq sagt in einer Bekanntmachung darüber, dass dieses Produkt den Boden auf viele Jahre hinaus lockert und die erforderlichen Düngstoffe, wie Stickstoff und Phosphorsäure, in grossem Masse enthält. Tatsächlich waren die Gemüse, welche die Stadt mit dieser Düngung gezogen, und dann auf der letzten landwirtschaftlichen Ausstellung in Viersen zur Schau gestellt hatte, so, dass sie mit dem höchsten Preise ausgezeichnet wurden. Die Stadt hat nunmehr damit begonnen, den fertigen Schlammdünger an Landwirte, Gärtner und Gartenbesitzer zu verkaufen.

Strassenlaternen mit Uhrwerk. In Asch hat sich eine Neuerung bei den Strassenlaternen als sehr praktisch erwiesen. Jede Laterne ist nämlich mit einem Uhrwerk versehen, welches das Anzünden und Auslöschen der Flamme selbsttätig zur eingeschalteten Zeit genau bewirkt.

Krankentransportwagen. In Osnabrück macht sich ein Mangel an Krankentransportwagen brauchbar.

Neue Bauten.

Kanalisationsanlagen. In Guttstadt (Westpreussen) ist der Bau der Kanalisation beschlossen, deren Kosten 145000 Mark betragen. — Von dem Gemeinderat Langenbielau gelangte die Vorlage betreffs Kanalisation zur Annahme. Zur Spülung werden die Fabrikwässer benutzt, im obersten Teile, wo keine Fabriken sind, das Wasser des Dorfbaches, das im Falle niedrigen Wasserstandes einem anzulegenden Reservoir entnommen wird. Die Kosten der Kanalisation sind auf 600000 Mark geschätzt, die durch eine Anleihe gedeckt werden. Die Anlage ist nach den umgearbeiteten Plänen des Baumeisters Feist geplant. Die Klärung erfolgt in der von der Gemeinde übernommenen Kläranlage der Firma Dierig nach chemischem und biologischem Verfahren. — Liebenwerda beschloss die Kanalisation mehrerer Strassenzüge. — Für eine Kläranlage in Mainz wurden die Pläne von der Stadtverordnetenversammlung genehmigt. Die Ausführung ist nur für das untere Kanalsystem gedacht, verursacht aber infolge der Vorschriften der Regierung, der die Pläne zur Genehmigung vorgelegt werden müssen, einen Kostenaufwand von 1500000 bis 1600000 Mark. — In Bautzen wurden zum Bau einer Versuchsklärung 1250 Mark bewilligt. — Mit der Ausführung der Kanalisation von Moers ist probeweise begonnen worden. — Das Kanalisationsprojekt, M.-Gladbach, ausgearbeitet von Stadtbaumeister Valentin ist jetzt der Regierung zur Genehmigung vorgelegt. Kosten der Schmutzwasserleitung 1600000 Mark, der Reinwasserleitung 2000000 Mark. — In einer kombinierten Sitzung des Magistrats Ortelsburg (Ostpreussen) und der Stadtverordneten wurde die Einführung der Kanalisation beschlossen. Das Bauprojekt ist von der Firma Franke-Bremen ausgearbeitet. — In Ragaz (St. Gallen) beschäftigt man sich zur Zeit mit dem Projekt einer Kanalisation. Ingenieur Kilchmann in St. Gallen hat die Überprüfung der Pläne übernommen, so dass eventl. im Herbst 1906 mit dem Bau begonnen werden kann. — Rüdesheim (Kr. Kreuznach) hat die Anlage einer Kanalisation beschlossen. — Die Stadtverordneten Schneidemühl bewilligten 1120000 Mk. für die Kanalisation. — Die Kosten der Kanalisation der Stadt Thorn sind auf 1120000 M. veranschlagt. — Die Stadtverordneten-Versammlung Unna beschloss die Erweiterung der städtischen Kläranlagen und der Kanalisation mit einem Kostenbetrage von 75000 Mark. — Die Stadtbehörde Werl (Westfalen) hat die Projektausarbeitung für eine Kanalisationsanlage beschlossen. Die Arbeiten sollen so beschleunigt werden, dass im kommenden Jahre die Anlage noch in Angriff genommen werden kann. — Mit der Ausarbeitung eines Kanalisationsprojektes für Wriezen ist die Firma Karl Franke in Bremen beauftragt. Von den Stadtverordneten sind hierzu 3500 Mark bewilligt. — Wie in der Sitzung des Ortsvereins Zehlendorf bekannt gegeben wurde, soll die Kanalisationsfrage für diesen Ort einer schnellen Erledigung zugeführt werden. Man hofft, das Werk bis Ende 1909 betriebsfertig herstellen zu können. Die Pumpstation soll in der Nähe der Bahnhofsunterführung an der Hauptstrasse errichtet werden. Es sind zwei Druckrohre vorgesehen, die die Abwässer bis nach dem Lindenberg bei Stahnsdorf schaffen sollen. Die Abwässer sollen gereinigt und geklärt dem Teltow-Kanal zugeführt werden und zwar unter Anwendung des biologischen Verfahrens.

Abdeckerei. Für Rechnung des Kreises Süderdithmarschen wird in der Nähe von Meldorf eine Kreisabdeckerei gebaut, die erste in Schleswig-Holstein.

Aërogengasanstalt. Die städtischen Körperschaften Gross-Wartenberg haben beschlossen, eine Aërogengasanstalt für die Stadt zu errichten, deren Bausumme 66000 M. beträgt.

Badeanlagen. Die Erweiterung der Badeanlagen in Bad Aibling (Bayern) wurde beschlossen. — In Bergedorf bei Hamburg wurde im Bürgerverein die Errichtung einer Volksbadeanstalt in der Brauerstrasse gefordert. — Der Magistrat Berlin hat mit dem Bau einer Volksbadeanstalt mit Zentralheizung (Kosten 1571000 M.) beginnen lassen. Bauleiter ist Architekt H. Knütter. — Berlin-Schöneberg wird seine erste Volksbadeanstalt mit Brausebädern nach dem System des Professors A. Lassar im nächsten Jahre auf dem Schulgrundstück an der Ebersstrasse erhalten. — Zur Erbauung einer Badeanstalt auf dem Werkstättenbahnhof Bremen werden am 10. Januar durch die Kgl. Eisenb. Betr. Insp. I. die Materiallieferungen vergeben. — In Graslitz hat sich ein Verein für Gesundheitspflege gebildet, der sich u. a. auch die Gründung eines Volksbades zur Aufgabe gesetzt hat. — Die Badeanstaltskommission Hamburg beschloss, für den Bau der Badeanstalt eine Konkurrenz zwischen deutschen Architekten zu veranstalten und zur Erlangung der besten Entwürfe Preise auszusetzen. — In Idar dürfte der Bau einer Badeanstalt jetzt gesichert sein, nachdem die grossherzogl. Regierung zu Birkenfeld einen Zuschuss von 10000 Mk. bewilligt hat. — Bei der Etatberatung wurden in Krefeld 5000 Mark für Anlage einer Brausebäder-Einrichtung an einer Volksschule bewilligt. — In Krossen a. O. ist die Errichtung einer Volksbadeanstalt in Vorschlag gebracht. — Es wurde in Neustadt O.-S. beschlossen, die hier zu errichtende Volksbadeanstalt nach einer Skizze des Stadtbaurats Laumer in Quedlinburg zu erbauen und diesem die Ausarbeitung der speziellen Pläne zu übertragen. — Rastenburg plant die Einrichtung eines Volksbrausebades. — Die Stadtverordneten in Posen beschlossen, in St. Lazarus und Wilda je ein Volksbrausebad zu errichten. Zugleich wurde der Magistrat ersucht, eine Vorlage wegen Errichtung eines Volksbrausebades auf der Dominsel einzubringen. — Gemeinde Sellin beabsichtigt im nächsten Jahre ein grösseres Volksbad zu erbauen. — Da das bestehende Warmbadehaus im Nordseebad Westerland-Sylt den Anforderungen nicht mehr genügt, ist der Bau einer mit allen Errungenschaften der Neuzeit ausgestatteten Warmbadeanstalt in Aussicht genommen. — Mit dem Bau des Brausebades in Nürnberg in der Fischbachstr. soll nach Neujahr begonnen werden. — Mit den Ausschachtungsarbeiten für den Bau der grossen Volksbadeanstalt in Strassburg i. E., Entwurf von Stadtbaurat Abt, ist begonnen worden. — In Uerdingen ist die Errichtung einer Badeanstalt (Schwimm-, Wannen- und Brausebäder), Kostenanschlag 150000 Mark, geplant. — Der Magistrat Wilsnack beabsichtigt eine städtische Warmbadeanstalt zu erbauen, die Wannen- und Brausebäder, sowie auch medizinische Bäder verabfolgen soll.

Baracke. Die Aufstellung einer neuen Baracke für das Krankenhaus Cottbus wird vorbereitet.

Beleuchtungsanlage. Die Stadtverwaltung von Alost (Belgien) macht bekannt, dass die zurzeit geltende Konzession für die Beleuchtungs- und Heizungsanlagen innerhalb des Stadtgebietes am 8. Mai 1912 erlischt, und dass sie Vorschläge für eine neue Beleuchtungsart, sei es mittels Gas, Elektrizität oder Acetylen, bis zum 31. März 1906 entgegennehmen wird. Nähere Auskunft erteilt das bureau du secrétaire communal in Alost, Rathaus, Montags und Freitags zwischen 10 und 12 Uhr vormittags.

Bedürfnisanstalten. Öffentliche Bedürfnisanstalten sollen in Rastenburg (Opr.) aufgestellt werden. — Die Stadtverordneten Posen beschlossen in St. Lazarus, Wilda und Jersitz je eine Bedürfnisanstalt zu errichten.

Desinfektionsapparate. Der Kreistag hat die Anschaffung eines Dampfdesinfektionsapparates für das Krankenhaus in Guttstadt zum Preise von 600 Mark beschlossen. — Zur Beschaffung eines notwendig gewordenen Flüggeschen Desinfektionsapparates bewilligte man in Castrop 140 Mark. — In der Bürgermeistereiratssitzung Schelsen wurde beschlossen, mit der Gemeinde Liedberg gemeinschaftlich einen Desinfektionsapparat zu beschaffen.

Gasanstalten. Der Berliner Magistrat hat an der Spree, gegenüber von Treptow, neben dem dortigen Etablissement „Spree-

schloss" ein 350 Morgen grosses Terrain angekauft, auf dem eine grosse Zentral-Gasanstalt errichtet werden soll. — Die Gemeinde Lichtenberg (Berlin) hat den Ankauf eines grossen Grundstückes an der Rummelsburgergrenze zur Erweiterung der Gemeindegasanstalt beschlossen. — Zu Flewil wird ein Gaswerk errichtet. — Das Gaswerk in Gräfenroda (Thür.) wird von der Fa. Edmund Winckert in Metz erbaut und soll Mitte Januar in Betrieb kommen. — Für den Bau einer neuen Gasanstalt in Hagen, mit der gleichzeitig Direktorwohnung und Verwaltungsgebäude verbunden werden sollen, bewilligten die Stadtverordneten 148000 M. — Um die noch durch Petroleumlaternen betriebene Strassenbeleuchtung zu verbessern und auch in den Häusern Gaslicht einzuführen, finden jetzt im Gemeinderat Herrnhut Verhandlungen wegen Errichtung einer Gasanstalt statt. — Die Gemeinde Hohen-Neuendorf beabsichtigt eine Gasanstalt zu errichten. — Die städtischen Behörden Kahla beschlossen die Erbauung einer Gasanstalt nach dem Plan der Königin-Marienhütte, und verwilligten dafür die Summe bis zu 150000 M. — In Laubach i. Hess, wird mit dem Bau einer Gasanstalt im n. Frühjahr begonnen. — Die Gemeinde Weisenau beabsichtigt ein eigenes Gaswerk zu errichten. — In der Stadtverordnetensitzung in Meyenburg wurde der Bau einer Gasanstalt für die hiesige Stadt beschlossen. Mit der Anlage soll mit dem Rechnungsjahr 1906 begonnen werden. — Den Stadtverordneten Offenbach a. M. ist die Vorlage zur Errichtung einer neuen Gasanstalt zugegangen. Voranschlag 2 Mill. Mark. — In Ottmachau beschloss man den Bau einer Gasanstalt. Es wurde eine Kommission gewählt, welche eine Informationsreise unternehmen soll, um dann der Versammlung bestimmte Vorschläge zu unterbreiten. — Die Gemeinden Norderstapel, Süderstapel, Seeth und Drage haben den Plan gefasst, ein eigenes Gaswerk anzulegen um die Ortschaften mit Leuchtgas zu versehen. — Ein neuer Zweckverband zur gemeinsamen Errichtung eines Gaswerkes soll von den Gemeinden Schmöckwitz-Eichwalde und Zeuthen gegründet werden. Eichwalde hat schon beschlossen, falls der Zweckverband nicht zustande kommt, für sich allein ein Gaswerk zu errichten. — Die Erweiterung des städtischen Gaswerks Tarnowitz (Schlesien), und zwar Anlage neuer Retorten-Öfen, Erweiterung des im Jahre 1900 erbauten Gasbehälters, Anlage eines feststehenden Dampfkessels, Anschaffung eines Naphtalinmachers, sowie eines zweiten Gasmotors wird nach den Vorschlägen der Beleuchtungsdeputation genehmigt und die hierzu erforderlichen Mittel von 70000 M. bewilligt. — Zur Erbauung eines neuen Gasometers und Errichtung einer Regleranlage für die Gasanstalt Thorn bewilligten die Stadtverordneten 225000 M. — Die Vorarbeiten zum Bau einer Gasanstalt in Vietz sollen möglichst beschleunigt werden, damit die Fertigstellung des Werkes schon nächsten Herbst erfolgen kann. Für die nächsten Tage wird ein Vertreter der Firma Pintsch (Berlin) erwartet. — In Moringen ist auf Betreiben des Bürgervereins die Errichtung einer Gasanstalt gesichert. Die Baulichkeiten und Gasometer werden zwischen der Stadt und dem Bahnhof aufgeführt werden. Die Ausführung soll derartig beschleunigt werden, dass die Anlage im Herbst 1906 betriebsfähig sein wird.

Kadaververnichtungsanstalt. Eine Kommission der städtischen Kollegien zu Göttingen unter Führung des Stadtbaumeisters besichtigte die vom hiesigen Kreise eingerichtete Kadaver-Verwertungsanstalt Einbeck. Wie verlautet, geht man in Göttingen mit dem Plan um, dort eine gleichartige Einrichtung zu treffen.

Krankenanstalten. Ausser dem bereits in Betrieb befindlichen Krankenhaus zu Schmölln werden in Ronneburg und Kahla demnächst solche erbaut werden und in Eisenburg wird ein Johanniterkrankenhaus erstehen. — Für die Errichtung eines Genesungshauses sucht die Stadt Schöneberg ein in gesunder Lage befindliches Gelände von etwa 300 Morgen Grösse, wovon zwei Drittel aus Waldung bestehen müssen; ausserdem soll das Grundstück eine bequeme Bahnverbindung besitzen. Mit dem Bau des Genesungsheimes beabsichtigt man möglichst schon in diesem Jahre zu beginnen. — Für den Bau eines Scharlachkrankenhauses mit Rekonvaleszentenhaus in Bremen werden 167000 Mark gefordert. Die Bürgerschaft stimmte den Anträgen zu. — Das neuzuerbauende Bezirkskrankenhaus kommt auf eine südlich der Stadt gelegene Anhöhe zu stehen. Mit Fertigung der nötigen Pläne wurde Oberamtsbaumeister Rempis hier beauftragt. Die Vorarbeiten sollen derart beschleunigt werden, dass der Bau, der im Voranschlag auf 110000 Mark berechnet ist, mit Beginn kommenden Frühjahrs in Angriff genommen werden kann. — Die Stadt Soest hat mit dem Bau eines Krankenhauses mit Zentralheizung (Dampf evtl. Elektrizität) von Architekt Soundor-Plassmann beginnen lassen. Kosten 315000 Mk. — Der Verein für Erbauung eines homöopathischen Krankenhauses in Stuttgart hielt dieser Tage seine erste Mitgliederversammlung ab. Dabei machte der Vorsitzende Oberfinanzrat Schubert, die Mitteilung, dass die Zahl der Mitglieder schon eine sehr hohe geworden sei und dass besonders die Zeichnung von Legaten und Mitgliederbeiträgen eine für das erste Sammeljahr sehr zufriedenstellende Summe ergeben habe. — Die neue Provinzial-Irrenanstalt bei Teupitz ist dieser Tage im Rohbau begonnen. Die Anstalt ist für 1200 Kranke bestimmt. Für die Kranken werden 22 Pavillons errichtet. Hierzu kommen die Verwaltungsgebäude für 1 Direktor, 3 Oberärzte, 5 Anstalts- und Assistenzärzte, 205 Wärter und Wärterinnen, 7 Betriebsbeamte sowie technisches, landwirtschaftliches und Küchenpersonal. Die Gesamtkosten sind auf 5 Millionen Mark veranschlagt. — Die Stadtvertretung Wald bei Solingen beschloss für das projektierte Krankenhaus Zentralheizung und Badeanlagen auszuführen. — Auf der kürzlich in Wangen gehaltenen Amtsversammlung wurde der Bau eines Krankenhauses in Isny beschlossen. Hierzu hat die Stadtgemeinde Isny 50000 Mk., die Amtskorporation 25000 Mk. bewilligt. Ferner soll hier seitens der Amtskorporation ein besonderes Gebäude für Infektionskranke errichtet werden. — Der unterfränk. Landrat genehmigte 600000 M. für den Bau einer Kreistaubstummenanstalt in Würzburg.

Krematorien. In Bremen wurde der Grundstein zum Krematorium auf den Riensberger Friedhof gelegt. — Die Errichtung eines Krematoriums in Göppingen (Hessen) beabsichtigt der hiesige Verein für fakultative Feuerbestattung.

Schlachthausanlage. Für Erweiterung der Kühlanlage im Schlachthause Freiburg (Baden) wurden 12750 Mark bewilligt.

Schulen. Die Schulbehörde Ottensen plant die Errichtung eines Schulgebäudes in der Nähe der Kreuzkirche. In diesem Schulgebäude soll die zweite Mädchenmittelschule untergebracht werden. — Die Stadtverordneten Bitterfeld beschlossen auf Antrag des Magistrats und eines gewählten Ausschusses, einen Schulneubau von 24 Klassen und einer Turnhalle im Anschlage von 220000 Mk. an der Ecke der Weinberg- und Dessauerstrasse auszuführen. — Die Errichtung eines 15klassigen Realschulgebäudes nebst Turnhalle und Aula hat die Stadtverordnetenversammlung Cöpenick beschlossen. An Gesamtkosten wurden für den Bau 384000 Mark bewilligt. — Der Magistrat Danzig macht den Stadtverordneten eine Vorlage wegen Errichtung eines „Mädchengymnasiums" nach dem Lehrplan des Reform-Real-Gymnasiums mit sieben aufsteigenden Jahresklassen. — Zur Errichtung einer zweiten Turnhalle für die 35. Bezirkschule in Vorstadt Dresden-Löbtau, sowie einer Zentralheizungsanlage für diese und die bestehende Turnhalle bewilligte das Kollegium 38565 Mk. — Weiter genehmigte das Kollegium die Planung für den Neubau der 24. Bezirksschule an der Heydnstrasse in Vorstadt Striesen und bewilligte die Kosten in Höhe von 588473 Mk. — Die Herstellung der Heizungs- und Lüftungsanlagen für den Neubau des König Georg-Gymnasiums in Dresden am Fiedlerplatz soll

im Wege öffentlicher Ausschreibung vergeben werden. Eröffnungstermin 9. Januar 1906 im Hochbauamte. Stadthaus Am See 2. — Der Bau einer Schulbaracke in Flensburg, Kostenanschlag 15000 Mark, ist notwendig geworden. Auch für die höhere Mädchenschule ist ein Neubau demnächst erforderlich. Kostenanschlag 300000 Mk. — Der Gemeinde Heinzendorf hiesigen Kreises ist durch Allerhöchsten Gnadenerlass zum Bau eines neuen evangelischen Schulhauses eine Beihilfe von 10000 Mark gewährt worden. Mit dem Neubau soll demnächst angefangen werden. — In Kruschwitz wird die Errichtung einer städtischen mittleren Knaben- und Mädchenschule beabsichtigt. — In Kürenz wird ein neues Schulhaus errichtet. — Der Gemeinderat Langen genehmigte den Voranschlag für ein acht Klassen umfassendes Schulhaus in der Wallstrasse im Betrage von 100000 Mk. Mit dem Neubau soll eine Turnhalle und ein geräumiges Brausebad für Schulkinder errichtet werden. — Die Errichtung einer höheren Töchterschule in Löninngen wird voraussichtlich in der ersten Hälfte dieses Jahres erfolgen. — Eine achtklassige Mädchenschule mit Zentralheizung soll in Odenkirchen gebaut werden. Bauleiter Stadtbaumstr. Winkelmann. Kostenanschlag ca. 81000 Mk. — Die Stadtverordnetenversammlung Oppeln genehmigte den Neubau zu der evangelischen Schule. Das Gebäude wird 14 Schulklassen und 2 Räume für eine Mädchenhaushaltungsschule enthalten und wird an dem neuen zur Zeit noch unbebauten Friedrichsplatz aufgeführt werden. 220000 Mk. betragen die Baukosten. — Der Neubau der fünften Volksschule vor dem Johannistor in Osnabrück wird in nächster Zeit in Angriff genommen werden. Die Schule soll mit einem öffentlichen Brausebad verbunden werden. — Eine höhere Kommunal-Töchterschule wird in Paderborn errichtet werden. Der Bau soll in der Bismarckstr. erstehen. — Der Bau zweier Präparanden-Anstalten, einer katholischen und einer evangelischen, in Pless, die am 1. April 1908 fertiggestellt sein sollen, hat der Minister genehmigt. — Der Stadtmagistrat Reichenhall beschloss, eine Knabenschule nach den Plänen des Architekten Johann Müller, München, zu errichten. — Die bürgerlichen Kollegien Reutlingen beschlossen, im Frühjahr 1906 hier eine Mädchenmittelschule zu errichten. — Der Neubau einer Stadtschule in Saalfeld wurde genehmigt. — Eine neue 12klassige Schule wird im Frühjahr in Siemianowitz gebaut werden. — Die Gemeinde Mels (St. Gallen) beschloss den Bau eines neuen Primarschulhauses mit sechs Schulzimmern, Turnlokal, Badeeinrichtung und zwei Lehrerwohnungen im Kostenvoranschlage von Fr. 130000. — Der Gemeinderat Strassburg in Els. genehmigte die Ausführung des Erweiterungsbaues der Technischen Schule nach den vorgelegten Plänen und Kostenanschlägen. Kostenaufwand 300000 M. — Das Ostern d. Js. in Thorn eröffnete katholische Schullehrer-Seminar, soll auf der Bromberger Vorstadt ein eigenes Heim erhalten. Es soll über 700000 M. kosten. — Die Gemeinden Göschenen, Attinghausen, Erstfeld und Gurtnellen beschlossen den Bau von neuen Schulhäusern. — Die Gemeinde Heinzendorf ist durch allerhöchsten Gnadenerlass zum Bau eines neuen evangelischen Schulhauses eine Beihilfe von 10000 Mk. gewährt worden.

Turnhallen. Die Gemeinde Fläsch beschloss den Bau einer Turnhalle. — Die Stadtverwaltung Laubach hat endgültig die Errichtung einer städtischen Turnhalle beschlossen. Die Kosten werden mit 18000 M. in Ansatz gebracht.

Wasserversorgungsanlagen. Der Magistrat Löbejün wünscht mit Sachkundigen in Verbindung zu treten wegen je eines Kostenanschlages für eine zentrale und eine partielle Wasserleitung. — Die hiesige Gemeindevertretung Ober-Wüstegiersdorf hat den Bau einer Wasserleitung, die ausser Ober-Wüstegiersdorf auch die Gemeinden Nieder-Wüstegiersdorf und Blumenau mit Wasser versorgen soll, für eigene Rechnung beschlossen. Die Anlagekosten sind auf 80—100000 Mark veranschlagt. — Die Herstellung der Wasserleitung in Orendelsall wird demnächst begonnen. — In Pfullingen haben die Quellgrabungen unterhalb Honau nun zur Erbohrung einer so reichlichen Wassermenge geführt, dass die Ausführung der Wasserleitung als gesichert gelten kann. — Mit dem Bau einer Wasserleitung in Weiskirchen wird demnächst begonnen werden. Die Kosten betragen über 300000 Mk. — Die Gemeinde Flavil beschloss, auf der „Egg“ eine Hydranten- und Trinkwasseranlage zu erstellen. — Die Gemeinde Welschheim beabsichtigt die Arbeiten und Lieferungen für Anlage einer Wasserleitung zu vergeben. Angebote bis 5 Januar auf dem Bürgermeisteramt. — Der Bau von Wasserleitungen wurde beschlossen in: Aidlingen, Alsbach, Annerod (mit Hochbehälter aus Stampfbeton und Pumpstation), Dobritz Sa., Gamburg, Greifenstein Kr. Wetzlar, Haiterbach, Hausen Kr. Friedberg, Hedersleben bei Halle, Horn Baden, Launbach bei Keilmünster Hess.-Nass., Lichtenberg (bei Woltersdorf in Hannover), (27000 Mk.), Ortelsburg (O.-Pr.) (ausgearbeitet von Firma Franke, Bremen), Pressig (bei Rothenkirchen in Bayern), Ratzenbach Bayern, Rinnen bei Call, Eifel, Steinwenden Pfalz, Uhlstadt S.-Altenb., Ummendorf Ober-Amt Biberach, Unterschmitten (Kreis Büdingen), Wallhalben Bayern, Wüstegiersdorf (bei Donnerau in Schles.). — Gebaut sind Wasserleitungen für die Gemeinden: Berghofen, Leisa und Holzhausen, Coppenbrügge (bei Hannover), Immenstadt (Bayern), Leisel, Leudingen, Wegwertz, Rosenberg (Westpreussen), Weissenburg (bei Ansbach in Bayern). — Die bürgerlichen Kollegien Asperg beschlossen die sofortige Ausführung einer Hochdruckwasserleitung, deren Pläne Oberamtsbaumeister Fränkel ausarbeiten soll. — In Cunnersdorf Schles. soll eine Hochdruckwasserleitung zur Ausführung kommen. — In Dudonrod (Kreis Büdingen) soll die Ausführung einer Hochdruckwasserleitung mit ca. 2000 Meter Rohrleitung im kommenden Frühjahr in Angriff genommen werden. — Friedingen bei Constanz hat die Ausführung einer Hochdruckwasserleitung beschlossen. — Die Gemeinde Reinsdorf bei Zwickau S. hat die Aufstellung eines Projekt für eine Hochdruckwasserleitung beschlossen, dessen Ausführung im Frühjahr erfolgen soll. — Die Errichtung einer Hochdruckwasserleitung in Weidbach (bei Hohensolms) soll im Frühjahr in Angriff genommen werden — Die Gemeinde Reute beabsichtigt, eine Wasserversorgungs- und Hydrantenanlage zu erstellen. — Im kommenden Jahr soll die projektierte Wasserversorgung in Aumenau (Lahn-Kreis Weilburg) in Ausführung kommen. — In der Stadtverordneten-Sitzung in Bautzen wurde beschlossen, für das städt. Wasserwerk einen neuen gusseisernen Schachtbrunnen auf Stiebitzer Flur für 5000 Mk. zu erbauen. — Die Verwaltung des städt. Wasserwerks in Dortmund vergibt am 3. Januar die Herstellung, Lieferung und Aufstellung zweier Wasserröhrenkessel. — Durch kaiserliche Verordnung ist auf der Hochebene von Gravelotte nach St. Privat sowie im Ornetal in einer ganzen Reihe von Gemarkungen die Anlage einer Wasserversorgung als im öffentlichen Interesse liegend und als dringend erklärt worden. Mit der Ausführung ist eine Syndikatskommission betraut, die ermächtigt worden ist, die erforderlichen Grundstücke durch das Verfahren der Zwangsenteignung zu erwerben. — Mit Genehmigung der beiden städtischen Kollegien der Stadtgemeinde München ist die Wasserversorgung der Gemeinde Gross- und Kleinhadern aus der städtischen Quellwasserleitung ermöglicht. Die Kosten dafür betragen 42000 Mk. — Die Stadtverordneten Hagen stimmten der Beschaffung einer neuen Pumpmaschine für das Wasserwerk zu, die täglich 24000 Kubikmeter leisten soll. — Der Verband der Gruppenwasserversorgung für das Selzgebiet hat jetzt die ministerielle Genehmigung erhalten. Mit den Arbeiten wird im April begonnen und sollen dieselben ausgeschrieben werden. — Die Ausführung der Wasserversorgung für Lanzenhain Kr. Schottau Oberhessen wurde der Firma C. & G. Panse in

Wetzlar übertragen. — Der Magistrat Löbejün (Merseburg) beabsichtigt die Ausführung eines Wasserprojektes einer Firma zu übertragen. — Der Rat der Stadt Leipzig hat auf besonderes Ansuchen die Wasserversorgung für Probstheida aus dem Naunhofer Wasserwerk zugesagt. — Die Gemeinde-Vertretung Weisswasser hat den Bau der Zentral-Wasserversorgung nach dem Entwurf des Baurats Schmidt-Liegnitz beschlossen. Über die Ausführung und Vergebung der Bauarbeiten, sowie die Zeit der Ausführung behielt die Gemeindevertretung sich die Beschlussfassung vor. Es wurden 25000 Mk. zur Deckung der Kosten für die Vorarbeiten der Wasserleitung bewilligt. Die Ausführung des Wasserwerkes ist, ausschliesslich der Hausanschlüsse auf 400000 Mk. Gesamtkosten veranschlagt. — Man plant jetzt die Stadt Tönning von Friedrichsstadt aus mit Trinkwasser zu versorgen. Die Ausführung dieses Projektes wird sich mit einem Kostenaufwande von 175000 Mk. bewerkstelligen lassen. — Die Stadtvertretung Aachen bewilligte 655000 Mk. für die Erweiterung des Wasserwerks. — Boppard (Rhein) beabsichtigt die Erweiterung des Wasserwerks veranschlagt zu 40000 Mk. — Für das Wasserwerk Dortmund ist die Aufstellung einer neuen Wasserhebemaschine von ca. 800 PS beschlossen. — Das städtische Wasserwerk Eberswalde wird nach Fertigstellung der Kanalisation für den dadurch steigenden Verbrauch nicht mehr genügen. Der Magistrat will deshalb beantragen, 4 neue Tiefbrunnen anzulegen und auch die Filtervorrichtung zu vergrössern. — In Hammeleff soll ein Wasserwerk errichtet werden. — Der Gemeindevorstand Neuerburg (Eifel) hat die Erweiterung des Wasserwerks beschlossen; es sollen noch eine Anzahl Quellen gefasst und dem Behälter zugeführt werden. — Die Errichtung einer Wasserwerksanlage wird von der Stadt Oldesloe beabsichtigt. — Die Gemeinde Pankow will ein zweites grosses Wasserwerk am Tegeler See errichten. Auf den zum Ankauf für das Wasserwerk in Aussicht genommenen Forstparzellen wird gebohrt. — Die Erweiterung des Wasserwerks Sömmerda (Thür.) soll im kommenden Jahre erfolgen. — Die Gemeinde Steinach (Meiningen) bewilligte 40000 Mk. zur Errichtung eines Wasserwerkes. — Mit den Bauarbeiten für das in Wriezen zu erbauende Wasserwerk, dessen Kosten auf 150000 Mk. veranschlagt sind, ist die Firma Karl Franke in Bremen beauftragt.

Verschiedenes. Die Wasserleitungs- und Heizungsanlagen für die zu erbauende Bade- und Waschanstalt in Bremen sollen in 3 Losen getrennt oder auch im Ganzen vergeben werden. Los I. umfasst die Lieferung und Herstellung einer Niederdruckdampfheizung mit einem Dampfkessel für beide Gebäude und der Verbindungsleitung zwischen den beiden Gebäuden, sowie der etwa erforderlichen Entwässerung bis an die Aussenkante der Gebäudeumfassungsmauer. Los II. Lieferung und Herstellung der Badeeinrichtung mit sämtlichem Zubehör auch der Pissoir- und Aborteinrichtung (Wasserspülung), sowie der Entwässerung bis Aussenkante des Gebäudes. Los III. Lieferung und Herstellung einer Wascheinrichtung mit sämtlichem Zubehör und der Entwässerung wie im Lose II. Die Waschbecken müssen zum Kippen eingerichtet und mit Kalt- und Warmwasserhahn versehen sein. Königliche Eisenbahn-Betriebs-Inspektion 1.

Neuerteilte Patente und Gebrauchsmuster.

Patenterteilungen.

Vorrichtung an Sandfiltern mit Strahlwaschvorrichtung zum selbsttätigen Schliessen der Eintrittsöffnungen der Düsen oder Spülrohre. Albert Reinecken, Düsseldorf, Schumannstr. 14.

Einrichtung zur Regelung der Heizwirkung von Wasserheizungen, die mit der Kühlvorrichtung von Verbrennungsmotoren verbunden sind. Paul Hase, Dresden-A., Kaulbachstr. 20.

Absperrschieber. Geiger'sche Fabrik für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel G. m. b. H., Karlsruhe.

Verfahren zur Entwässerung und Verwertung von Klärschlamm. Dr. H. Grosse-Bohle, Cöln a. Rh., Ewaldistr. 26.

Schornsteineinsatz, bei dem die Rauchaustrittsöffnung nach der Windseite von einer vom Winde eingestellten Klappe geschlossen wird. Alfred Marcks, Dellbrück, Bez. Cöln.

Klammer für Decken zwischen eisernen Trägern. Wilhelm Mesch, Magdeburg, Blumenthalstr. 10.

Apparat zum Reinigen von Wasser mit einem Messbehälter für das dem Wasser im bestimmten Verhältnis zuzusetzende Fällungsmittel. Henri Desrumaux, Paris; Vertr.: Eduard Franke und G. Hirschfeld, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13.

Gebrauchsmuster.

Vorrichtung zum Entstäuben von Teppichen, Möbeln u. dergl., bei welcher in die Saugleitung eine doppelt wirkende Membranpumpe eingeschaltet ist. H. Hammelrath & Comp. G. m. b. H., Cöln-Lindenthal.

Aus zwei mit Saug- und Druckventilen ausgestatteten und durch je eine Gummimembran abgeschlossenen Gehäusen gebildete Vorrichtung zum Entstäuben von Teppichen, Möbeln und dergl. H. Hammelrath & Comp. G. m. b. H., Cöln-Lindenthal.

Krankentransportwagen für das Land geeignet, mit zweckentsprechender Einrichtung. Friedrich Eduard Trebst, Leipzig, Weststr. 45.

Selbsttätiger Klosettschutzpapier-Auflieger. Richard Lutter, Hameln a. W.

Rotationspumpe, deren Kolben nachstellbare Backen und seitliche Laufscheiben besitzt. Bitterfelder Maschinen- und Metallwarenfabrik G. m. b. H., Bitterfeld.

Kegelförmige Verschlussdeckeldichtung für Milchtransportkannen. Eisenwerk Fraulautern, Akt.-Ges., Fraulautern.

Mülleimer mit aus einem Kreis in ein Viereck übergehendem Querschnitt. Casseler Müllwagen- und Gerätefabrik Chrn. Schäfer, Cassel.

Wasserversorgungsanlage, bei der die Speiseleitung des hochstehenden Hausbehälters gleichzeitig die Fallleitung abgibt und in dem an den Behälterboden angeschlossenen Auslaufstutzen ein Rückschlagventil besitzt. Franz Fischer, Sillemstr. 46 und Wilhelm Müther, Hellkamp 8, Hamburg.

Neue Bücher.

Wasserversorgungsanlagen:

Ennepetalsperre, die u. die m. ihr verbundenen Anlagen des Kreises Schwelm (Wasser- und Elektrizitätswerk) Gr. 8°. 68 S. m. 3 T. u. Karte, geb. Mk. 4.—.

Ergebnisse der Untersuchungen der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiet. Auf Veranl. d. Reichskom. z. Untersuchung der Stromverhältnisse des Rheins und seiner wichtigsten Nebenflüsse auf Grund der von den Wasserbaubehörden der Rheingebietsstaaten gelieferten Aufzeichnungen, bearb. u. herausgeg. v. dem Zentralbureau f. Meteorologie u. Hydrographie im Grossherzogtum Baden. Gr. 8°, VII. Heft. Tein, Dr. M. v. Das Moselgebiet mit 12 (farb.) Taf. Mk. 24.—.

Heizung und Lüftung:

Heepke, Ingen. W. Tabellen und Formulare zum Berechnen und Entwerfen v. Heizungs- und Lüftungsanlagen (32 S. 4 Formulare) Gr. 8°, Mk. 1,20.

Die Ausführung der Kanalisation für die Gemeinde Friedrichsfelde-Karlshorst wurde der Firma Wilhelm Bruch, Berlin, übertragen. Ohne Druckleitung und Pumpstation berechnen sich die Kosten auf ca. Mk 1000000. Die Abwasser sollen nach einer Rieselfeld-Anlage zur Reinigung befördert werden.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit“,** Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

Inhalt: **Originalien:** Bau einer Müllverbrennungsanstalt zur Unschädlichmachung der Hausabfälle und des Klärschlammes in Frankfurt a. M. Von Stadtbauinspektor Uhlfelder. — Die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen in den Jahren 1904 und 1905 nach den Berichten in der Zeitschrift Gesundheit. Von Herm. Koschmieder, Zivilng., Charlottenburg 4. — Berichte über die Tätigkeit der Gesundheitskommissionen. — Kleine Mitteilungen. — Neue Bauten. — Neuerteilte Patente und Gebrauchsmuster. — **Inserate.**

Bau einer Müllverbrennungs-Anstalt zur Unschädlichmachung der Hausabfälle und des Klärschlammes in Frankfurt a. M.

Von

Stadtbauinspektor **Uhlfelder,** Frankfurt a. M.

Inhaltsübersicht.

1. Einleitung, 2. Die Methode und Bedeutung der Müllverbrennung, 3. Entwickelung und Ausdehnung der Müllverbrennung, 4. Verbrennungsversuche mit Frankfurter Hauskehricht, 5. Beschreibung des Herbertz'schen Müllofens, 6. Die Vernichtung des Klärschlammes durch Verbrennung, 7. Anzahl und Lage der Müllverbrennungsanstalten in Frankfurt, 8. Grösse der Anstalt bei der Kläranlage, 9. Die Zufuhr des Kehrichts nach der Anstalt, 10. Die Verwertung der Abhitze, 11. Die Verarbeitung und Verwertung der Schlacken, 12. Beschreibung der Anstalt, 13. Anlage- und Betriebskosten, 14. Schlussbemerkung.

1. Einleitung.

Die Beseitigung des Hauskehrichts in Frankfurt a. M. erfolgt bisher in der Weise, dass er auf Felder und Lagerplätze in der Umgebung verbracht und dort in grossen Haufen aufgespeichert wird. Dieses Verfahren stösst jedoch infolge der raschen Ausdehnung der Stadt und der stetigen Zunahme des Anfalles auf immer grössere Schwierigkeiten. Obwohl die Stadt über einen ziemlich ausgedehnten Besitz verfügt, haben sich doch wenig Plätze für die Ausfuhr und Ablagerung von Kehricht als geeignet erwiesen. Einige der früher in Aussicht genommenen Abladeplätze konnten wegen besonderer örtlicher Verhältnisse überhaupt nicht in Benutzung genommen werden; andere bisher benutzte Plätze sind in kurzer Zeit fast vollständig belegt, zum Teil überfüllt; neue Plätze in geeigneter Lage und von genügendem Umfang sind äusserst schwer zu beschaffen. Zu derartigen Zwecken neues Gelände von Privaten zu ermieten oder zu kaufen, empfiehlt sich aus zwei Gründen nicht, einmal wegen des hohen Wertes, den das Terrain in der nächsten Umgebung der Stadt besitzt, sodann aber, weil die Plätze später wieder geräumt und die aufgefahrenen Kehrichtmassen mit bedeutenden Kosten wieder abgefahren werden müssten.

Bei der raschen baulichen Ausdehnung der Stadt erscheinen die ausgedehnten Kehrichthaufen mit ihrem bedenklichen Inhalt immer mehr als eine grosse Belästigung und ständige Gefahr für die Gesundheit de Einwohner. Wollte man dieselben in grösserer Entfernung von der Stadt ablagern, so würde die Abfuhr sich wesentlich verteuern. Die Kehrichtwagen könnten dann nicht mehr wie bisher zwei Touren in jeder Nacht machen, sondern müssten sich mit einer einzigen Fahrt begnügen. Die Transportkosten würden sich dadurch ohne weiteres verdoppeln. Ausserdem würden die Nachbargemeinden wohl wenig Neigung haben, die hygienisch bedenklichen Abfälle einer Grossstadt in grösseren Mengen in ihrer Gemarkung aufzunehmen, zumal sie für dieselben keine ausreichende landwirtschaftliche Verwendung haben. Die unliebsamen Erfahrungen, welche die Stadt Hamburg im Cholerajahre 1892 machen musste, als die Landgemeinden die Anfuhr des Hamburger Kehrichts mit Gewalt verhinderten und dadurch die Stadtverwaltung in die allergrössten Schwierigkeiten brachten, weisen in Übereinstimmung mit den hier gemachten Wahrnehmungen gebieterisch darauf hin, bezüglich der Beseitigung der Hausabfälle sich ganz unabhängig von anderen Faktoren zu stellen und eine Lösung der Frage herbeizuführen, die unter allen Umständen zum Ziele führt.

Dafür kann in Frankfurt in Rücksicht auf die besonderen örtlichen Verhältnisse nur die Verbrennung des Kehrichts in Frage kommen.

Es tritt noch ein zweiter Umstand hinzu, der die baldige Einführung des Müllverbrennungsverfahrens als unumgänglich erscheinen lässt, d. i. die Beseitigung des Schlammes aus den Klärbecken.

Durch den Betrieb dieser Anlage fallen jährlich grosse Massen nassen Schlammes an. Diese wurden zum grössten Teil bisher in der Weise beseitigt, dass sie auf benachbarte Felder gepumpt und dort mit beweglichen Rohrleitungen verteilt wurden. Auf diese Weise, die auch den Landwirten eine billige und bequeme Düngung ihrer Felder verschafften, konnten bisher 70—80% des Anfalles untergebracht werden. Der Rest wurde in den Lagern bei der Kläranlage aufgespeichert und, sobald er durch allmähliche Wasserabziehung und Austrocknung stichfest geworden war, von Landwirten, meistens aus entfernteren Gegenden, mit Wagen abgeholt. So gelang es bisher, den gesamten Jahresanfall unterzubringen, ohne dass der Stadt dabei sehr erhebliche Ausgaben entstanden sind.

Seit Herbst 1904 wird nun von den Landwirten, welche bisher den nassen Schlamm auf ihre Äcker ge-

pumpt erhielten, die weitere ständige Abnahme fast vollständig verweigert, sodass das Berieselungsverfahren demnächst aufgegeben werden muss. Es bleibt alsdann nichts anderes übrig, als den Schlamm künftig in seinem gesamten Anfalle in Lagern bei der Kläranlage aufzuspeichern. Die Folge wird sein, dass diese Lager bedeutend vergrössert werden müssen. Die dauernden Ausgaben würden sich dadurch wesentlich erhöhen und eine ganz beträchtliche Fläche wertvollen Grund und Bodens würde hierfür in Anspruch genommen und der Bebauung entzogen werden.

Es kommt noch hinzu, dass die offenen Schlammlager für die ganze Umgebung eine grosse Belästigung und Unannehmlichkeit bilden. Wenn es auch gelungen ist, durch Bestreuen der Oberflächen mit Torf die Übelstände herabzumindern, so bietet dies Verfahren neben hohen Kosten keineswegs eine dauernd befriedigende Lösung, mit der sich die Nachbarschaft und die Stadtverwaltung selbst befreunden könnten. Auch eine Entwertung des benachbarten Grundbesitzes ist unausbleiblich. Durch die Vergrösserung der Schlammlager würden diese Missstände natürlicherweise immer grösser, die Abhilfe immer schwieriger und teurer werden.

Nun bietet die bei der Verbrennung des Hauskehrichts entstehende grosse Wärme die Möglichkeit, die geschilderten Übelstände in einfacher und bequemer Weise, sowie hygienisch einwandfrei und mit geringen Aufwendungen dauernd zu beseitigen. Nachdem eine Reihe von Versuchen, den Schlamm auf andere Weise zu verwerten, sich wohl technisch, jedoch nicht wirtschaftlich als im grossen durchführbar erwiesen haben, verbleibt die gemeinsame Vernichtung von Kehricht und Schlamm durch Feuer zur Zeit als dasjenige Verfahren, das sowohl vom technischen und hygienischen, als auch vom finanziellen Standpunkte aus für die hiesigen Verhältnisse ausschliesslich in Betracht kommt.

Die Stadt Frankfurt hat sich daher entschlossen, unverzüglich eine Verbrennungsanstalt zur Beseitigung des Hauskehrichts und der Klärbeckenrückstände zu errichten. Das Projekt, das unter Oberleitung des Herrn Stadtrat Kölle vom Verfasser ausgearbeitet wurde, ist von den oberen städtischen Behörden unter Bewilligung der erforderlichen Mittel bereits genehmigt. Die Vorarbeiten zur Ausführung der Anlage sind zur Zeit im Gange. Diese Abhandlung ist ein Auszug aus der dem Projekte beigegebenen, von Herrn Stadtrat Kölle und Verfasser aufgestellten Denkschrift.

2. Die Methode und Bedeutung der Müllverbrennung.

Der Hauskehricht oder Müll, das Gemisch aller in den Haushaltungen entstehenden Abfälle, besteht zu etwa $^1/_8$ seines Gewichtes aus organischen Substanzen pflanzlicher und tierischer Herkunft und aus unverbrannten Resten der Feuerung. Dieser Gehalt an organischen und brennbaren Stoffen ist zwar nicht bedeutend, er reicht aber aus, das gesamte Müll ohne Zusatz von Kohlen oder sonstigen Brennmaterialien zur Entzündung zu bringen und durch Verbrennung in rein mineralische Schlacken zu verwandeln, wobei eine Reduzierung der Masse auf 30 bis 60% des ursprünglichen Gewichtes stattfindet.

Ohne vorherige Behandlung ist es jedoch nicht möglich, das Müll in den gewöhnlichen Feuerungen zu verbrennen. Die eigenartige Zusammensetzung und Beschaffenheit des Materials verlangt vielmehr die Anwendung besonders konstruierter Öfen mit besonderer Betriebsweise, wobei in erster Linie darauf gesehen werden muss, dass die Verbrennungstemperaturen möglichst hoch liegen und die Verbrennung eine vollständige wird, also unzerlegte übelriechende Gase aus dem Ofen nicht entweichen können.

Die allerersten Müllöfen haben diese Ziele nicht vollständig erreicht. Der Betrieb war nicht ganz geruchlos, auch war es nicht möglich, Temperaturen der Rauchgase von grösserer Höhe als etwa 600° C. zu erhalten. Es gelang jedoch in England, wo das Verfahren zuerst zur Einführung kam, auf Grund vieljähriger Erfahrungen und Versuche, die Konstruktionen derart zu verbessern und zu vervollständigen, dass sie nunmehr in jeder Beziehung einwandfrei arbeiten. Die Temperaturen liegen jetzt wesentlich höher und betragen in der Regel 800 bis 1200° C.; unter sehr günstigen Verhältnissen konnten in England sogar Temperaturen bis zu 1650° C. mit Müll erzielt werden.

Dieser Erfolg ist hauptsächlich der Einführung des künstlichen Zuges, d. h. der Einpressung der Verbrennungsluft mittelst Ventilatoren u. dergl. in den geschlossenen Aschenfall zuzuschreiben, wodurch es nicht nur möglich wurde, die dichte Müllschicht auf dem Roste zu lockern, und besser zu durchdringen, sondern auch durch zwangläufige Zuführung der nötigen Verbrennungsluft die vollständige Verbrennung sicher zu stellen und eine genügende Regulierung derselben, entsprechend der Beschaffenheit des jeweiligen Müllmaterials, zu erreichen.

Infolge der hohen Verbrennungstemperaturen in Verbindung mit einer geschickteren Disposition des Ofens (bei den neuesten Systemen auch durch Einschaltung besonderer Verbrennungskammern), gelang es vor allem, das Austreten unverbrannter Gase und Dünste vollständig zu beseitigen. Der Betrieb ist dadurch nach aussen hin ganz geruchlos geworden und kann zur Belästigung der Umgebung keinen Anlass mehr geben.

Diese Tatsache hat in England den Erfolg gehabt, dass die Verbrennungsanstalten jetzt durchweg unmittelbar an das Stadtgebiet herangelegt werden, meistens sogar inmitten der Stadt oder des Stadtteiles, dessen Abfälle sie vernichten, um an Transportkosten nach der Anstalt zu sparen. Man hat sich sogar nicht gescheut, sie auch in der Nähe von Wohnquartieren (z. B. Liverpool, Bradford, Torquay, Lepton, Hornsey), selbst — was allerdings nicht nachahmenswert ist — von Villenvierteln (z. B. Weymouth) unterzubringen. Mehrfach sind sie auch unmittelbar an Schulen (z. B. Sheerness, Leicester) und dergl. angebaut. Dass die 19 Anstalten in London inmitten der einzelnen Stadtbezirke liegen, war schon wegen der bedeutenden Ausdehnung der Metropole geboten. Nach englischen Berichten sollen zur Zeit nicht weniger als 94 Prozent aller Anstalten innerhalb oder in unmittelbarer Nähe des Stadtgebietes errichtet sein.

Aber nicht nur in hygienischer, sondern auch in wirtschaftlicher Beziehung hat das Müllverbrennungsverfahren infolge der hohen Verbrennungstemperaturen eine grosse Bedeutung erlangt. Während die Verbrennung in den alten Öfen nur ausreichte, das Müll durch Feuer zu vernichten, ergab sich bei den neueren Systemen eine bessere Ausnutzung des Heizwertes und infolgedessen ein Überschuss an Hitze, sodass es möglich wurde, die Feuergase zum Heizen von Dampfkesseln und zur

Erzeugung von Kraft zu benutzen. Es kann infolgedessen die Verbrennung des Mülls auch wirtschaftlich besser verwertet und die Betriebskosten solcher Anstalten durch Ausnutzung und Verkauf der Hitze bezw. der durch sie erzeugten Kraft zum grossen Teile gedeckt werden. Diesem Erfolge muss wohl in erster Linie die grosse Verbreitung und Ausdehnung des Verfahrens in England zugeschrieben werden.

Wie schon angeführt wurde, bietet das Müllverbrennungsverfahren auch die Möglichkeit, die Rückstände der Kläranlage, im besonderen den lästigen Klärschlamm, in einwandfreier Weise zu vernichten und dadurch unschädlich zu machen. Auch dieser Erfolg ist der Einführung der hohen Verbrennungstemperaturen zu verdanken. Die Verbrennung erfolgt zusammen mit Müll und lässt sich in den neueren Öfen ebenfalls vollständig geruchlos durchführen. Das Verfahren ist in England z. B. in den Städten Bolton, Ealing, Elland, Huddersfield, Leyton, Wimbledon angewendet.

3. Entwickelung und Ausdehnung des Müllverbrennungsverfahrens.

Die Müllverbrennung ist, wie bereits erwähnt wurde, zuerst in England aufgekommen. Hier ist sie schon seit fast 30 Jahren eingeführt und hat zur Zeit bereits einen derart grossen Umfang erlangt, dass kaum noch eine englische Stadt zu finden ist, die ihr Müll nicht auf diese Weise beseitigt.

Der erste Müllofen wurde im Jahre 1876 in Manchester in Betrieb genommen; sein Erbauer war der Ingenieur Alfred Fryer. Der Ofen arbeitete zwar noch nicht in jeder Beziehung einwandfrei, doch war er für die Vernichtung des Mülls bereits gut brauchbar; dies war auch bei den anderen älteren Systemen, die damals entstanden sind, der Fall. Trotzdem hat die Müllverbrennung sich in den ersten Jahren des Bestehens nur wenig ausgebreitet. Ende 1880 gab es im ganzen erst 9, 10 Jahre darauf erst 39 Anstalten (s. Abbildung). Später jedoch, als die verbesserten Müllofenkonstruktionen aufkamen, nahm die Zahl der Anstalten erheblich zu, sodass in den Jahren 1891 bis 1896 bereits 31 Anstalten neu erstanden sind. Der grösste Aufschwung ist aber von dem Zeitpunkte ab zu verzeichnen, wo auch die wirtschaftlichen Vorteile des Verfahrens erkannt wurden und mit den Müllverbrennungsanstalten Kraftwerke verbunden werden konnten. Seitdem stieg die Zahl der Anstalten von 70 im Jahre 1896 auf 121 im Jahre 1900 und auf 198 Ende des Jahres 1903.

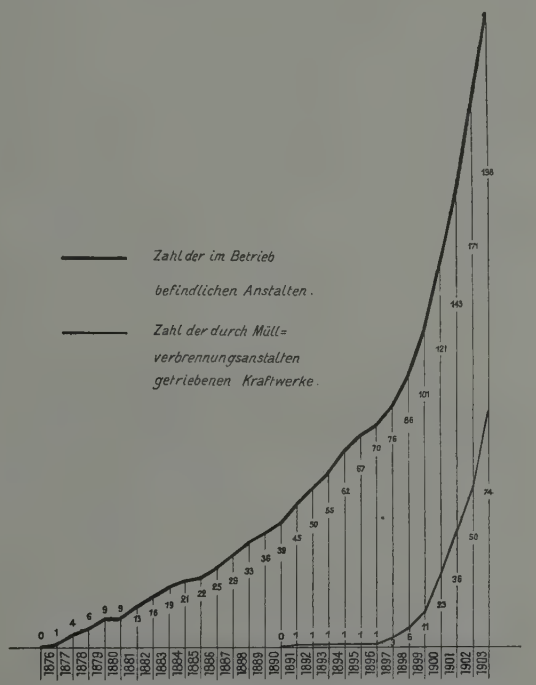
Während bis zum Jahre 1890 durchschnittlich in jedem Jahre nur 2 bis 3 Anstalten errichtet wurden, sind in der Zeitperiode 1891 bis 1896 durchschnittlich 6, 1897 bis 1900 durchschnittlich 13 und in den folgenden Jahren durchschnittlich 26 Anstalten jedes Jahr neu hinzugekommen.

Zu den vorgenannten Zahlen ist zu bemerken, dass sie sich nur auf Städte von über 10000 Einwohnern beziehen. Die vielen Anlagen in den kleineren Städten sowie solche Müllverbrennungsöfen, die für die Zwecke einzelner Anstalten, wie Hospitäler, Fabriken und dergl. errichtet wurden, sind unberücksichtigt geblieben; auch sind die verschiedenen wieder ausser Betrieb gesetzten alten Anlagen in Abzug gebracht, sodass die Zahlen nur diejenigen Werke umfassen, die zur Zeit noch im regelmässigen Betriebe stehen.

Die anfangs des Jahres 1904 vorhandenen 198 Anstalten verteilen sich auf 151 Städte. Sie enthalten rund 1500 einzelne Müllöfen (Zellen) und sind im Stande, jährlich mehr als 7 Millionen cbm Kehricht, die Abfälle von fast 25 Millionen Menschen zu vernichten.

In der Abbildung ist auch die Zahl der durch Müllverbrennungsanstalten getriebenen Kraftwerke eingetragen und dadurch der Zusammenhang mit der Ausbreitung des Verfahrens ersichtlich gemacht.

Auch die Zahl dieser Kraftwerke ist mehr und mehr gewachsen. Während im Jahre 1896 nur eine einzige derartige Kraftstation vorhanden war, gab es 1900 deren 23, und bis Ende des Jahres 1903 nicht weniger als 74.



Anzahl der Müllverbrennungsanstalten in englischen Städten mit über 10000 Einwohner.

Die durch Verbrennung des Mülls gewonnene Hitze und Kraft wird in England für die verschiedensten Zwecke ausgenutzt. In erster Linie wird Elektrizität erzeugt, die entweder für städtische Zwecke benutzt oder an Private verkauft wird; ungefähr zwei Drittel aller durch Müllverbrennung betriebenen Kraftwerke sind Elektrizitätswerke. Aber auch Pump- und sonstige Arbeitsmaschinen, namentlich für Kanalisations- und Klärbeckenbetriebe werden häufig mit Müllverbrennungsanstalten vereinigt. Pumpwerke und Elektrizitätswerke finden sich z. B. in Dartford, Shipley und Wakefield, in Blackburn, Sheerness werden auch die Pumpen der städtischen Wasserwerke durch die Verbrennung des Hauskehrichts getrieben.

In manchen Städten wird die Hitze durch Abgabe von heissem Wasser und Dampf direkt verwertet, namentlich für die Versorgung von öffentlichen Bade- und Waschanstalten (z. B. in Atherton, Bermondsey, Oldham), von Desinfektionsanstalten, auch zur Heizung öffentlicher Gebäude. In Shoreditch (London) sind ausser

einem Elektrizitätswerk eine Reihe öffentlicher Einrichtungen (Bade- und Waschanstalten, Museum, Bibliothek, Gemeindebureaus) mit der Müllverbrennungsanstalt unmittelbar verbunden und werden von dieser aus mit warmem Wasser, Dampf und elektrischem Licht versorgt.

Ausserhalb England hat die Müllverbrennungsmethode noch nicht die gleiche Ausbreitung gefunden. Die Ursache ist einmal darin zu suchen, dass dort die Beseitigung des Hauskehrichts nach den alten überkommenen Methoden noch nicht auf dieselben Schwierigkeiten gestossen ist, wie in England, im besonderen wie in den dicht besiedelten und bevölkerten Kohlen- und Industriebezirken von Mittelengland, dann bestanden fast überall anfangs grosse Zweifel, ob das einheimische Müll in gleicher Weise und mit demselben Effekt ohne Zusatz von Kohlen verbrannt werden könnte, wie der englische. Diese Bedenken sind jetzt aber grösstenteils beseitigt, nachdem fast alle grösseren Städte Gelegenheit gefunden haben, Brennversuche vorzunehmen und den Heizwert ihres Mülles zu untersuchen. Dadurch ist festgestellt, dass der Hauskehricht fast überall brennbar ist, mit Ausnahme von einzelnen Gegenden und Städten, wo wenig Steinkohlen verwandt werden und dem Müll viele feine mineralische Stoffe zugemischt sind.

Die erste Stadt auf dem europäischen Kontinent, welche die Müllverbrennung eingeführt hat, war Hamburg, welches im Jahre 1895 eine Anstalt nach englischem Vorbild baute und anfangs 1896 in Betrieb nahm. Den direkten Anlass hierzu gaben die bereits erwähnten Schwierigkeiten, die der Stadt während der Choleraepidemie im Jahre 1892 bei der Abfuhr des Kehrichts erwachsen sind. Die Hamburger Anstalt ist daher schon 9 Jahre im Betrieb und hat die ganze Zeit über mit den besten Erfolgen gearbeitet.

Weitere Anstalten auf dem Kontinent sind in Brüssel, Gibraltar, Monaco, Zürich, Beuthen, Brünn, Fiume, Kopenhagen, Wiesbaden.

Auch in den anderen Weltteilen hat die Müllverbrennung bereits Fuss gefasst. Es bestehen Anlagen in Argentinien, Brasilien, Canada, Nordamerika, ferner in den englischen Besitzungen in Ägypten, Australien, Indien und Südafrika.

4. Verbrennungsversuche mit Frankfurter Hauskehricht.

Die Verbrennungsanstalt für Abfallstoffe in Hamburg hat für Deutschland grössere Bedeutung dadurch erlangt, dass sie den Stadtverwaltungen eine bequeme Gelegenheit bot, über die Brennbarkeit des eigenen Kehrichts praktische Versuche anzustellen.

Hiervon haben eine grosse Reihe von Städten Gebrauch gemacht, darunter auch Frankfurt a. M. mit zwei Versuchen.

Über den ersten Versuch, der im Juni 1901 stattgefunden hat, ist bei einer früheren Gelegenheit bereits ausführlich berichtet worden. Der Versuch wurde im Dezember desselben Jahres wiederholt. Das Resultat war in beiden Fällen ein durchaus günstiges und ergab, dass der Frankfurter Kehricht ohne jeglichen Zusatz von Feuerungsmaterial mit hoher Temperatur in sich selbst verbrennt. Es wurde daraufhin ein vollständiges Projekt für eine Verbrennungsanstalt in Frankfurt ausgearbeitet und mit der Firma Horsfall Destruktor Co. in England, welche die Hamburger Öfen gebaut hatte in Verhandlungen wegen der Lieferung eingetreten.

In der Zwischenzeit war jedoch in Deutschland selbst ein neuer Müllofen entstanden, der nach den ersten Versuchen, die einzelne Städte, namentlich Dortmund, vorgenommen hatten, sich für deutsches Müll besonders gut zu eignen schien. Für diesen Ofen, dessen Anordnung von Dr. Dörr herrührt, wurde von der Berliner Firma C. A. Schuppmann in Charlottenburg eine Versuchsanlage gebaut und den interessierten Stadtverwaltungen für Verbrennungsversuche frei zur Verfügung gestellt. Im Dezember 1902 kam dort auch ein grösseres Quantum Frankfurter Müll zur Verbrennung, und zwar mit dem besten Erfolge; es gelang sogar in dem Dörrschen Ofen höhere Verbrennungstemperaturen und grössere Leistungen zu erzielen, als es bei den Versuchen in den Hamburger Öfen der Fall gewesen war. Auch Versuche mit der Verbrennung von Klärschlamm, gemischt mit Müll, hatten in dem Dörrschen Ofen ein durchaus günstiges Resultat.

Die Charlottenburger Versuchsanlage war jedoch ziemlich primitiv angelegt, sodass die Versuche mancherlei Störungen ausgesetzt waren und einwandfreie Vergleichszahlen nicht gewonnen werden konnten. Die Versuche sollten daher wiederholt werden. Hierzu bot sich eine bequeme Gelegenheit, als in Wiesbaden zwei Müllöfen Dörrscher Konstruktion zur Aufstellung gelangten und für einen Versuch mit Frankfurter Müll bereitwilligst zur Verfügung gestellt wurden. Ende Oktober 1903 fanden diese Versuche statt; sie konnten nunmehr in einwandfreier Weise durchgeführt werden, ihr Ergebnis war die volle Bestätigung des günstigen Ausfalles des Charlottenburger Versuches.

Unterdessen war ein weiterer deutscher Müllofen in Köln von der Firma Herbertz aufgestellt worden, der wegen der Einfachheit und der zweckmässigen Durchbildung seiner Konstruktion nicht übersehen werden durfte, zumal die ersten Versuche vielversprechend ausgefallen waren. Es war daher nötig, vor einer endgültigen Entscheidung zunächst auch noch diesen Ofen mit Frankfurter Müll in Versuchsbetrieb zu nehmen. Der Verbrennungsversuch fand Ende Januar 1904 in Köln mit günstigstem Erfolg statt und wurde im September 1904 zur Gewinnung weiterer Erfahrungen wiederholt.

Die Versuche ergaben, dass für die Verbrennung des Frankfurter Mülls in erster Linie der Herbertzofen in Betracht kommt, da dieser sich für diesen Müll bezüglich der Leistungen und Kosten am günstigsten stellte. Unter den Versuchsresultaten sind folgende von Interesse:

Leistung der Öfen pro Zelle und Tag:	10,2 tn
Temperatur im Flugaschenfang hinter dem Ofen	
durchschnittlich	960° C
maximal	1200° C
Gewicht der Rückstände	44%
Verdampfungsziffer (8 Atm.)	1,15

Es wurde daher dieses System endgültig ausgewählt und mit der Firma F. A. Herbertz in Köln ein Vertrag über die Lieferung und Ausführung der Ofenanlage für die neue Müllverbrennungsanstalt abgeschlossen.

5. Beschreibung des Herbertz'schen Müllofens.

Das Hauptprinzip des Herbertz'schen Müllofens besteht darin, dass die Verbrennungsfläche ein nicht zu grosses Mass erhält und kleine Einzelfeuer unterhalten werden, deren Bedienung der jeweiligen, stets wechselnden Qualität des Mülls genau angepasst werden kann. Ein anderer Zweck dieser Anordnung ist der, das Gewicht der Schlacken jeder Charge nicht grösser werden zu lassen, als dass sie noch von einem Manne ohne grosse Anstrengung herausgezogen werden können. Das Entschlacken geht daher so rasch vor sich, dass das Eintreten falscher Luft auf das geringste Mass reduziert wird. Ein weiterer Vorteil ergibt sich dadurch, dass die glühenden Ofenwandungen nahe aneinander liegen, daher die Hitze zusammenhalten und das nach der Schlackung neu eingebrachte Müll leicht und rasch zur Entzündung bringen. Aus diesen Gründen ist die Ofenzelle nur 0,80 m breit, während die Länge 1,40 m beträgt, sodass der Ofen ca. 1,1 qm Fläche besitzt.

Im Gegensatz zu allen englischen Systemen ist kein Rost und kein Aschenfall vorhanden. Die entstehende Asche braucht daher auch nicht, wie bei den englischen Öfen, besonders entfernt zu werden. An Stelle des Rostes tritt bei dem Herbertz-Ofen eine feste eiserne Platte, die aber hohl ist, um die Gebläseluft durchzuleiten, diese somit vorzuwärmen, die Platte selbst aber kühl zu halten und daher zu schützen. Die Luft tritt durch kleine, als Düsen ausgebildete Öffnungen in der Oberfläche der Platte nach oben in das Feuer aus. Die Düsen sind auswechselbar und können daher bei Beschädigungen leicht ersetzt werden, auch kann je nach Bedürfnis die Grösse der Öffnungen durch Einsetzen anderer Düsen leicht geändert werden. Nach vorne ist der Ofen durch eine Tür geschlossen, welche auch während des Verbrennungsprozesses fest geschlossen bleibt. Die Tür besteht aus zwei über einanderliegenden Teilen, von denen die obere nur zur Verteilung des eingeschütteten Mülles dient, während beim Entschlacken die untere mitgeöffnet wird. Die Tür ist so breit wie der Ofen, sodass die ganze Ofenöffnung frei gemacht werden kann.

Die Beschickung des Ofens erfolgt von oben durch Einschütten des Mülls auf die Ofenplatte. Das Müll wird dabei aus einem Vorratsbehälter, der neben der Beschickungsöffnung liegt, in kleinen Mengen in einen Zwischentrichter vorgezogen und fällt aus diesem nach Öffnen eines Verschlusses, der von dem Feuermann bedient wird, rasch in den Ofen. Das eingeworfene Quantum wird durch die obere Ofentür ein wenig verteilt und entzündet sich, nachdem das Gebläse angestellt ist, bald an dem glühenden Mauerwerk der Ofenwandungen. Von Zeit zu Zeit wird neuer Kehricht nachgeschüttet. Sobald das Müllquantum soweit ausgebrannt ist, dass die Schlacken entfernt werden müssen, wird zunächst das Gebläse abgestellt, sodann nach Öffnung beider Türteile die Schlacken, die einen festen, glühenden Körper bilden, mittelst Stangen vom Boden losgelöst und in einen vor die Ofentür gestellten Rollwagen vorgezogen, auf dem sie aus dem Ofenhause herausgefahren werden. Das Entschlacken wird dadurch erleichtert und beschleunigt, dass die Seitenwände der Ofenzelle einen schrägen Anzug haben, die Ofenplatte ein wenig geneigt ist und der Grundriss des Ofens nach vorne sich etwas verbreitert. In der Regel findet die Entschlackung jede halbe Stunde statt und ergibt Schlackenkörper von ca. 90 bis 120 kg Gewicht, entsprechend einer verbrannten Müllmenge von etwa 200 bis 250 kg.

Nach der Entschlackung werden die Ofentüren wieder geschlossen und der Ofen von neuem beschickt.

Die Verbrennungsgase ziehen durch eine in der Rückwand des Ofens angebrachte Öffnung nach der Flugaschenkammer. Diese hat den Zweck, die durch den starken Ofenzug etwa mitgerissene feine Asche zum Niederschlagen zu bringen. Sie setzt sich am Boden der Kammer nieder und wird zwei- bis dreimal täglich während des Betriebes entfernt. In der Flugaschenkammer herrscht eine gleichmässig hohe Temperatur, die etwaige aus dem Ofen entweichende unverbrannte Gase zur Vernichtung bringt. Auch findet hier ein Ausgleich der Temperaturen der Rauchgase aus den einzelnen Zellen statt, sodass auch die beim Entschlacken eintretende falsche Luft unschädlich gemacht wird. Zu diesem Zwecke sind sechs Zellen zu einer sogenannten Ofenbatterie mit gemeinsamer Flugaschenkammer vereinigt.

Zu jeder Batterie gehört ein Kessel, der hinter der Flugaschenkammer steht, und durch welchen die Rauchgase zur Verwertung ihrer Hitze durchgeleitet werden. Hinter dem Kessel gehen die ausgenutzten Gase nach dem Hauptrauchkanal, der die ganze Länge des Gebäudes durchstreicht und nach dem Schornstein durchführt.

Bei etwaiger Ausserbetriebsetzung des Kessels können die Rauchgase mittels eines bei jeder Batterie angeordneten Umlaufkanales direkt in den Hauptrauchkanal geleitet werden. Auch eine Verbindung zwischen den neben einander liegenden Flugaschenkammern der einzelnen Batterien ist vorhanden, sodass bei Bedarf die Gase von einer Batterie unter den Kessel einer anderen Batterie geführt werden können.

Als Kesselsystem kommen bei Müllverbrennungsanlagen nach den Erfahrungen in England in erster Linie die einfachen Wasserrohrkessel in Betracht, weil bei ihnen am leichtesten die für Müllfeuerung nötige grosse Heizfläche erzielt werden kann und ferner, weil sie bei zweckentsprechender Konstruktion am wenigsten Gelegenheit zum Festsetzen der Flugasche bieten, auch von derselben mittelst einfacher Einrichtungen leicht und rasch befreit werden können. Zu diesem Zweck sind alle Feuerzüge des Kessels senkrecht angeordnet und der Kessel mit einem besonderen Flugaschenfang versehen.

6. Die Vernichtung des Klärschlammes durch Verbrennung.

Schon vor Jahren war man sich hier darüber klar, dass das bisherige Verfahren der Unterbringung des in den Klärbecken anfallenden Schlammes durch Aufpumpen auf Äcker und Aufspeichern in offenen Lagern auf die Dauer nicht beibehalten werden kann. Es wurden daher eine Reihe von Versuchen angestellt und verschiedene Projekte durchgearbeitet, die Abhilfe schaffen sollten. Dieselben ergaben jedoch keine solchen Resultate, dass sie zur Ausführung hätten vorgeschlagen werden können.

Dagegen haben die Versuche mit einer anderen Methode besseren Erfolg gehabt und zwar mit der Verbrennung des Schlammes zusammen mit Hauskehricht in Müllöfen, ein Verfahren, welches schon seit vielen

Jahren in England eingeführt ist und sich dort bereits vollständig bewährt hat.

Nach den Erfahrungen in England und nach eigenen hiesigen Versuchen gelingt es, den Schlamm in einer Mischung mit Müll zu verbrennen, sofern der Wassergehalt des ersteren höchstens 60 bis 70% beträgt. Da der Schlamm mit 90% gewonnen wird, so ist es notwendig, ihn vor der Verbrennung zu entwässern.

In England werden zu diesem Zwecke hauptsächlich Filterpressen angewendet, die sich jedoch, wie Versuche ergeben haben, für den Frankfurter Klärschlamm wegen seines verhältnismässig hohen Fettgehaltes weniger eignen. Ein Nachteil der Filterpressen ist auch der grosse Verschleiss an Filtertüchern und der Umstand, dass das Verfahren nicht unter Abschluss von der Luft betrieben werden kann; auch kommen die Arbeiter in unmittelbare Berührung mit dem Schlamme. Dagegen gelang es hier mit Zentrifugen bessere Resultate zu erzielen.

Durch die Zentrifugalkraft werden die festen Stoffe im Schlamme dadurch vom Wasser getrennt, dass sie als die spezifisch schwereren nach aussen gedrängt werden, während das Wasser, als der leichtere Bestandteil sich nach innen ansammelt, und hier nach Aussiebung durch fein gelochte Bleche austritt. Da das spezifische Gewicht der festen Stoffe nur sehr wenig von dem des Wassers abweicht, so ist zur Trennung der zwei Stoffe eine besonders grosse Energie nötig, die nur Zentrifugen zu leisten im stande sind.

Ein besonderer Vorzug der Entwässerung mittelst Zentrifugen besteht darin, dass das Verfahren unter vollständigem Abschluss von der Luft und ohne jede Berührung des Arbeiters mit dem Schlamme vor sich geht. Der in den Klärbecken in den Saugkorb der Pumpen eintretende Schlamm kommt erst hinter der Zentrifuge als trockene Masse zum Vorschein.

Durch das Zentrifugieren gelingt es, den Schlamm auf einen Wassergehalt von 50 bis 60% zu bringen. Es entspricht dies dem vierten bis fünften Teil des Volumens des ursprünglichen Schlammes mit 90% Wasser; es werden also von der Menge des Anfalles 75 bis 80% als Wasser entfernt. Dieses Wasser wird dem Einlauf der Klärbecken wieder zurückgeführt und nochmals zusammen mit dem frischen Kanalwasser geklärt. Der entwässerte Schlamm kann ohne weiteres zusammen mit Müll verbrannt werden, wenn er demselben im Verhältnis von 1:2 bis 1:4 (je nach dem Feuchtigkeitsgehalt) zugemischt wird. Dabei verbrennt der Schlamm ungefähr derart, dass er dem Müll einen Heizwert weder nimmt noch abgibt; er vernichtet sich also selbst.

Wird jedoch der Wassergehalt noch weiter herabgesetzt, so kann aus der Verbrennung des Schlammes sogar noch überschüssige Wärme erzielt werden. Hierzu ist eine Trocknung erforderlich, die durch Herstellung von Briketts erfolgen kann.

Die Briketts bestehen zu 40 bis 50% aus organischen, brennbaren Stoffen und haben einen Heizwert von ca. 2000 bis 3000 Cal. Sie sind daher als Brennmaterial dem Müll, der nur etwa 900 bis 1500 Cal. besitzt, weitaus überlegen und werden, dem brennenden Müll beigemischt, den Heizeffekt wesentlich verbessern.

Eine selbständige Verbrennung der Briketts ist allerdings nicht durchführbar. Der Klärschlamm und also auch die Briketts enthalten nämlich eine verhältnismässig grosse Menge organischer Stoffe, die bei der Erhitzung schon unterhalb ihrer Entzündungstemperatur vergasen und unzersetzt abdestillieren; es sind dies namentlich die Fette, die etwa 10 bis 15% der Trockensubstanz ausmachen und bereits bei etwa 300° Celsius sieden. Diese Gase müssen, um zur vollständigen Verbrennung und Vernichtung zu gelangen, bis zur Entzündungstemperatur erwärmt werden, wozu die bei der Verbrennung des Mülls entstehende Hitze unterstützend mitwirken muss.

Infolge ihres hohen Heizwertes bilden die Briketts in Müllverbrennungsanstalten, die mit Kraftwerken verbunden sind, eine vorzügliche Reserve, die in anderen Anstalten durch Kohlen ersetzt werden muss. Es ist jedoch weder nötig noch zweckmässig, den ganzen Schlammanfall zu brikettieren und als Briketts zu verbrennen, es soll vielmehr nur ein Teil auf diese Weise behandelt werden, dessen Umfang sich nach den Bedürfnissen des Betriebes zu richten hat, während der Rest des Schlammes ohne weitere Behandlung zur Verbrennung kommen wird.

Den Betrieb wird man nämlich in der Weise einrichten können, dass zu Zeiten, Tagen oder Stunden, an denen ein grosser Müllanfall und ein geringer Kraftbedarf vorhanden ist, Müll mit Schlamm, bei kleinem Müllanfall und geringem Kraftbedarf Müll mit Schlamm und Briketts, bei kleinem Müllanfall und grossem Kraftbedarf Müll mit Briketts und schliesslich bei grossem Müllanfall und grossem Kraftbedarf Müll allein, unter Umständen mit teilweiser Zugabe von Briketts, verbrannt wird.

In den Zeiten, zu denen der Schlamm unbrikettiert zu verbrennen ist, wird dieser direkt von der Zentrifuge nach den Öfen befördert werden; die anderen Zeiten werden zur Herstellung neuer Briketts dienen. Ersteres wird hauptsächlich nachts und im Winter, letzteres mehr tagsüber und im Sommer eintreten. Die Hauptbrikettierzeit fällt also in den Sommer, zu welcher Zeit auch die günstigsten Vorbedingungen für das Trocknen der Briketts vorhanden sind.

Auf diese Weise ist es möglich, den Betrieb der Müllverbrennungsanstalt in Verbindung mit der Schlammbeseitigung in rationeller Weise durchzuführen.

Es wäre noch zu erwähnen, dass, falls die Landwirtschaft auf den weiteren Bezug von Klärbeckenschlamm Wert legen sollte, dieser ihr in entwässertem oder in brikettiertem Zustande jederzeit zur Verfügung gestellt werden kann. Der Bezug dieser Stoffe wird für sie wegen der frischeren und trockneren Beschaffenheit besonders vorteilhaft gegenüber der jetzigen Abholungsweise sein.

7. Anzahl und Lage der Müllverbrennungsanstalten in Frankfurt a. M.

Einen besonderen Vorzug der Müllverbrennungsmethode gegenüber der Unterbringung des Kehrichts auf Lagerplätzen bildet der Umstand, dass die Länge der Transportwege von der Stadt nach den Anstalten stets unveränderlich und verhältnismässig klein bleibt, während die Lagerplätze immer weiter von der Stadt weg verschoben werden müssen und die Wege nach denselben infolgedessen ständig wachsen.

Andererseits muss aber auch dafür gesorgt werden, dass die Wege von der Stadt nach der Anstalt nicht von vornherein zu gross angenommen werden. Dies würde der Fall sein, wenn man das Müll aus dem ganzen

Stadtgebiet nach einem einzigen aussengelegenen Punkte transportieren wollte. Aus diesem Grunde ist zu empfehlen, nicht eine, sondern mehrere Anstalten von nicht zu grossem Umfange und in genügend weiter Entfernung von einander zu erbauen.

Für Frankfurt werden aus in diesem Grunde zunächst zwei Anstalten vorzusehen sein, von denen die eine im Osten, die andere im Westen der Stadt liegen soll. Auf jede dieser Anstalten würde etwa die Hälfte des gesamten Kehrichts entfallen. Eine derartige Teilung empfiehlt sich um so mehr, als für die aus dem gesamten Müllanfall erzeugbare Kraft im Westen, wo die Anstalt zuerst erbaut werden soll, eine ausreichende Verwertung z. Zt. nicht vorhanden ist, sondern nur für etwa die Hälfte.

Die Anstalt im Osten wird am besten im späteren Osthafengebiet Unterkunft finden, wo sie inmitten sonstiger Fabriken steht und für die Zwecke des Hafenbetriebes vorzüglich ausgenützt werden kann. Auch zur Beseitigung verdorbener Güter und sonstiger Abfälle aus den Schiffen wird sie an dieser Stelle besondere Vorteile bieten. Der Bau dieser Müllverbrennungsanstalt wird sich jedoch noch einige Zeit verzögern und muss so lange zurückgestellt werden, bis das Ostafenprojekt festere Gestaltung angenommen hat. Dagegen wird die Anstalt im Westen der Stadt sofort gebaut werden können; auch kann sie bei Bedarf frühzeitiger erweitert werden, wenn der Bau der anderen Anstalt sich zu lange verzögern sollte. Im Notfalle liesse sich sogar die Kehrichtmenge des ganzen Stadtgebietes in der westlichen Anstalt verbrennen.

Im Westen der Stadt kommt für die Anstalt nur eine Lage in der nächsten Umgebung der Kläranlage in Betracht. Diese Gegend eignet sich für diesen Zweck in vorzüglichster Weise. Das Viertel ist zur Aufnahme von Fabriken bestimmt, eine Anzahl solcher ist bereits dort angesiedelt. Der Grundbesitz ist auch grösstenteils in Händen der Stadt Frankfurt, sodass ein besonderer Grunderwerb gespart wird, auch sind unmittelbare Nachbarn nicht vorhanden. Ausserdem sind die Zufuhrverhältnisse dort nicht ungünstig und ein Anschluss an die Strassenbahn und die Waldbahn ausführbar. Es besteht ferner die Möglichkeit, nötigenfalls später eine Verbindung mit dem Wasser und der Staatseisenbahn herzustellen. Massgebend für die Lage ist jedoch vor allem die Nähe der Kläranlage, nicht nur wegen der Versorgung derselben mit Kraft und Licht, sondern auch wegen der Beseitigung des Schlammes, dessen Beförderung in Rohrleitungen grössere Transportweiten nicht erlaubt. Ausserdem liegen verschiedene praktische und wirtschaftliche Gründe vor, den Betrieb der Müllverbrennungsanstalt mit dem der Kläranlage zu vereinigen.

Auch für die Verwertung der erzeugten Kraft in anderen städtischen Anlagen (Wasserpumpwerke) liegt die Anstalt in dieser Gegend sehr geeignet.

8. Grösse der Anstalt bei der Kläranlage.

Der jährliche Anfall an Hauskehricht in Frankfurt betrug im Jahre 1904 83400 cbm oder 50000 t. Zu diesem Betrage kommen noch die Abfälle von Niederrad mit etwa 2000 t und diejenigen von Oberrad mit ebenfalls 2000 t, ferner die gewerblichen Abfälle mit ca. 10000 t. Ausserdem muss bis 1907, dem ersten Betriebsjahre, auf eine Zunahme von ca. 8000 t gerechnet werden, sodass in diesem Jahre der Gesamtanfall ca. 72000 t im Jahre betragen wird.

In Berücksichtigung weiterer drei Jahre wird bis 1910 eine Menge von 77000 t erreicht werden, die durchschnittlich 210 t pro Tag ausmachen. In jeder der zwei Anstalten sind daher täglich 105 t Müll zu verbrennen.

Die Menge des anfallenden Schlammes beträgt jährlich 75000 bis 80000 cbm oder 200 bis 220 t pro Tag, die nach der Entwässerung sich auf 40 bis 60 t reduzieren werden. Die Anstalt muss daher imstande sein, täglich zusammen etwa 150 t zu verbrennen.

Da eine Batterie von 6 Zellen täglich mindestens 60 t leistet, so ergibt sich, dass die Anstalt drei Batterien umfassen muss, die zusammen mindestens 180 t verbrennen werden.

Die oben angegebene Kehrichtmenge von 105 t ist durch Teilung des Jahresanfalles durch 365 berechnet und stellt daher den genauen Tagesdurchschnitt dar. In Wirklichkeit wird jedoch die in der Stadt gesammelte Menge je nach den Jahreszeiten und an einzelnen Wochentagen wechseln. Im allgemeinen ist im Sommer die Kehrichtmenge kleiner als im Winter. Auch erhöht sich nach Sonn- und Feiertagen, an denen eine Abfuhr nicht stattfindet, die Menge gegenüber dem Anfall anderer Tage. Auf diese Weise können Unterschiede in der Tageszufuhr bis zu 100% entstehen.

Nun sind zwar nach obiger Berechnung täglich etwa 2 bis 4 Zellen übrig; diese sollen jedoch ausser Betracht bleiben, damit sie als Reserven bei etwaigen Reparaturen dienen können. Die Schaffung besonderer Reserven für die wechselnde Tagesanfuhr erscheint aber im allgemeinen nicht erforderlich, und zwar aus folgenden Gründen:

a) In den Vorratsbehältern vor den Öfen, in die das Müll zunächst geschüttet wird, können 280 cbm oder 170 t, also mehr als das anderthalbfache des durchschnittlichen Tagesanfalles gelagert und zur Verbrennung auf einen längeren Zeitraum verteilt werden. Auch in den Wagenkasten lässt sich ein gewisses Quantum Müll den Tag über aufspeichern.

b) Die Abfuhr der gewerblichen Abfälle kann an den Tagen, an denen die Menge des Hauskehrichts regelmässig eine grössere ist, das sind hauptsächlich die Montage und die den Feiertagen unmittelbar folgenden Tage eingeschränkt werden.

c) Die Beimischung von Schlamm und Briketts zu dem Müll kann an solchen Tagen ohne weiteres unterbleiben. Dadurch werden 4 bis 6 Zellen disponibel, die weitere 60 t Hauskehricht verbrennen könnten.

d) Die mit 60 t pro Batterie angegebene Leistung stellt die Mindestleistung dar, für welche die liefernde Firma eine Garantie übernehmen will. Tatsächlich kann aber die Leistung gesteigert werden, namentlich durch einen forzierten Betrieb, bei dem auf eine vollständige Ausnutzung der Hitze verzichtet wird. Wird eine Steigerung von nur 20% angenommen, so können die drei Batterien täglich bis zu 216 t verbrennen, also das doppelte des durchschnittlichen Tagesquantums.

Es geht hieraus hervor, dass die Bereitstellung be-

sonderer Reserven entbehrlich ist und der Umfang der Anstalt von vornherein auf ein verhältnismässig kleines Mass eingeschränkt werden kann.

Aus der Berechnung zu d ergibt sich aber auch, dass im Notfalle in der einen Anstalt mit drei Batterien fast der gesamte Kehricht aus dem ganzen Stadtgebiet verbrannt werden kann, solange die zweite Anstalt im Osten noch nicht besteht. Sollte es sich als notwendig erweisen, so könnte die vorgesehene vierte Batterie frühzeitiger aufgestellt und die Leistung der Anstalt dadurch auf 240—300 Tonnen pro Tag gesteigert werden.

Mit dieser vierten Batterie wird aber die Anstalt vollständig ausgebaut sein. Eine weitere Vergrösserung ist nicht beabsichtigt und erscheint auch unnötig. Bei Vorhandensein zweier Anstalten mit je 4 Batterien wird jede derselben in normalem Betriebe mindestens 200 Tonnen, beide zusammen also 400 Tonnen täglich verbrennen können. Nach Abzug des Schlammes mit höchstens 100 Tonnen bleibt ein täglich zu verbrennendes Müllquantum von 300 Tonnen, entsprechend den Abfällen einer Einwohnerzahl von etwa 600000 Personen. Auf weitere Zukunft hinaus zu sorgen, erscheint aber überflüssig und unangebracht. Man wird alsdann besser zum Bau einer dritten Anstalt schreiten, um eine zu grosse Zentralisation zu vermeiden.

Nach vorstehendem ist in Aussicht genommen, die neue Müllverbrennungsanstalt bei dem Klärbecken mit drei Ofenbatterien auszustatten und eine Erweiterung um eine vierte Batterie vorzusehen.

9. Die Zufuhr des Kehrichts nach der Anstalt.

Der Hauskehricht wird in Frankfurt in den Nachtstunden gesammelt. Es werden hierzu besonders konstruierte Wagen benutzt, die allseitig geschlossen, ohne Staubentwicklung beladen und transportiert werden können, von einem Pferd gezogen und von einem Mann bedient werden. Der Wagenkasten kann sowohl gekippt, als auch abgehoben, oder auf Untergestelle von Strassenbahnwagen übergeschoben werden. Sie sind also so vollständig eingerichtet, dass das Müll nach den Verbrennungsanstalten entweder direkt mit Pferd gefahren oder mit Hilfe der Strassenbahn befördert und hier mittels eines Laufkranes in die Müllvorratsbehälter geschüttet werden kann.

Der Transport mit der Strassenbahn erfolgt in der Weise, dass die Pferdefuhrwerke das Sammeln des Mülls besorgen, und dass die vollen Wagenkasten an geeigneten Stellen in der Stadt auf Strassenbahnwagen übergerollt werden. Dieser Betrieb findet nachts in solchen Stunden statt, zu denen der sonstige Verkehr der Strassenbahn eingestellt ist. Die Bahnwagen werden zu Zügen vereinigt und mit Dampf- oder elektrischen Lokomotiven nach der Anstalt verbracht. Unterdessen machen die Fuhrwerke, die einen neuen leeren Kasten übernommen haben, ihre zweite Rundtour und werden dieselbe beendigt haben, bis die auf der Anstalt entladenen Strassenbahnwagen nach der Stadt zurückgekehrt sind.

Alsdann können diese eine weitere Ladung aufnehmen und nach der Anstalt befördern, während die Fuhrwerke zum dritten Male das Sammelgeschäft besorgen.

Der in dieser Tour gefüllte Kasten wird jedoch ohne Umladung nach der Anstalt gefahren, weil die Zeit, zu der nachts die Gleise frei sind, zu kurz ist, um noch eine dritte Umladung auf die Strassenbahn ungestört erledigen zu können. Aber auch zur vollen Ausnutzung der Pferde ist diese Betriebsanordnung zu empfehlen. Um jedoch den Pferden einen besonderen Weg nach ihrem Stall zu ersparen, ist eventuell in Aussicht genommen, dass später neben der Anstalt ein Fuhrparksdepot errichtet wird, in welchem die Kehrichtwagen und Gespanne Unterkunft finden. Auf diese Weise ergäbe sich der Transport des dritten Kastens nach der Anstalt per Pferd von selbst.

Für die ersten Jahre kann jedoch der Bahntransport noch nicht in Aussicht genommen werden, da die Durchführung der Strassenbahn oder der Waldbahn nach der Anstalt noch auf Schwierigkeiten stösst. Es wird daher das Müll zunächst noch mit Pferde-Fuhrwerken nach der Anstalt gefahren werden, wobei sich diese mit zweimaligen Touren pro Nacht begnügen müssen. Sobald aber der Gleisanschluss sicher gestellt ist, wird die andere Methode zur Einführung vorgeschlagen werden können. Bei Bau der Anstalt werden die Dispositionen schon jetzt so getroffen werden müssen, dass die Anfuhr des Mülls sowohl mit Strassenbahnwagen, als auch mit Landfuhrwerken bewerkstelligt werden kann.

10. Die Verwertung der Abhitze.

Die heissen Gase der Müllofenfeuer werden durch Dampfkessel geleitet und der erzeugte Dampf zur Herstellung elektrischer Energie benutzt werden.

Zur Berechnung des erzielbaren Krafteffektes möge von einer täglich zu verbrennenden Müllmasse im Gewichte von 100 Tonnen ausgegangen werden, die Zugabe von Briketts aber vernachlässigt werden, da dieselbe als Reserve dienen soll.

Nach der Garantie der Firma kann durch die Verbrennung von 1 kg Müll mindestens 1 kg Wasser von höchstens 15° C in Dampf von mindestens 10 Atmosphären verwandelt werden. Der Vorsicht halber soll diese garantierte Verdampfungsziffer beigehalten werden, obwohl die Versuche eine um 15% höhere Leistung ergeben haben. Bei einfacher Verdampfung können nun pro Stunde $\frac{100000 \cdot 1}{24} = 4170$ kg Dampf erzeugt werden. Rechnet man 8 kg Dampf für 1 PS.-Stunde, so resultieren 520 PS., die nach Abzug von 15%, für Verluste u. s. w. eine verfügbare Kraft von 440 effektiven PS. oder 324 Kilowatt ergeben.

Zum Eigenbetrieb der Anstalt und zwar für die Ventilatoren, Laufkrane, Schlackenbrechanlage, Pumpen und für die Beleuchtung, werden etwa 65 bis 80 PS. gebraucht. Die Schlammentwässerung benötigt 60 bis 100 PS. und die Klärbecken 50 bis 70 PS. Im Ganzen sind also für die vorgenannten Zwecke 175 bis 250 PS. erforderlich. Der Rest der Kraft soll nun in der Weise verwendet werden, dass er nach der Grundwasserpumpstation Goldstein geleitet und dort zum Antrieb der Grundwasserpumpen benutzt wird. Da diese etwa 150 bis 200 PS. benötigt, so wird mit dem Anschluss derselben an die Müllverbrennungsanstalt der Rest des erzeugten Stromes untergebracht.

Sollte sich später je ein Überschuss an Kraft ergeben, so könnte derselbe zum Antrieb der Pumpen in der Pumpstation Oberforsthaus Verwendung finden, wo z. Zt. noch Lokomobilkessel und Dampfpumpen stehen, die eines Ersatzes bedürfen. Eine weitere Abnahmege-

legenheit wird später die Betonfabrik, sowie die künftige Niederräder Gasanstalt bringen, auch der Wasenmeisterei könnte Strom für elektrisches Licht geliefert werden; für Abnahme von Kraft hat diese jedoch keine Gelegenheit, da für ihre Apparate eigene Dampfkessel nötig sind, die auch zur Versorgung der wenigen und kleinen Maschinen dienen werden.

Die Erzeugung der elektrischen Energie soll in mehreren teils zur Erzeugung von Wechselstrom, teils von Gleichstrom dienenden Maschinen erfolgen, für welche einschliesslich der nötigen Reserven der erforderliche Platz im Maschinenhause vorgesehen ist.

Es soll einmal Wechselstrom derselben Art und derselben Spannung wie im städtischen Elektrizitätswerk erzeugt werden, sodass die Motoren der Pumpstation Goldstein unverändert bleiben und im Notfalle auch von der Stadt aus gespeist werden können.

Sodann soll für den Betrieb der Anstalt selbst, sowie der Klärbecken Gleichstrom zur Verfügung stehen, und zwar wird man Gleichstrom von 240 Volt wählen, da bereits alle Motoren der Kläranlage für diese Spannung eingerichtet sind.

11. Die Verarbeitung und Verwertung der Schlacken.

Die Menge der im Herbertz-Ofen entstehenden Schlacken beträgt 40 bis 45% des Gewichtes des verbrannten Mülls. Der Schlamm und die Briketts ergeben ungefähr denselben Prozentsatz, aber gerechnet auf den reinen Trockengehalt. Es werden daher jährlich 16000 bis 19000 t Schlacken gewonnen werden.

Die Schlacken, die in grossen Stücken aus dem Ofen kommen, werden zunächst mit Wasser abgelöscht und dann zur besseren Verwertung in Schlackenbrechern zerkleinert und mit Siebtrommeln sortiert. Das Sieben erfolgt nach 3 Korngrössen, die sich nach den Löchern der Siebtrommel mit $^1/_2$, $2^1/_2$ und 6 cm Weite ergeben. 1 cbm des fertigen Materials wiegt in trockenem Zustande 800 bis 870 kg, sodass etwa 19000 bis 23000 cbm entstehen, von denen $^1/_6$ feine Schlacken, $^1/_2$ Mittelkornschlacken und $^1/_3$ grobe Schlacken sein werden.

Die gebrochenen und sortierten Schlacken können auf die verschiedenste Weise verwendet werden. Vorzüglich eignen sie sich zur Herstellung von Fusswegen, wobei das grobe Material als Unterlage, das Mittelkorn als Deckschicht dient. Zur Ausfüllung von Zwischendecken werden sie den Kohlenschlacken vorgezogen, weil sie schwefelfrei sind. Das Feinkorn kann an Stelle von Sand bei Pflasterungen und dergl. Verwendung finden.

Durch Mahlen in Kollergängen oder Kugelmühlen und Zumischen von Kalk und Sand kann man auch einen Mörtel mit hydraulichen Eigenschaften erzeugen.

Die weitaus grösste Verwendung finden die Schlacken bei der Herstellung von Beton, indem sie an Stelle von Kies oder Steinschlag mit Zement und Sand verbunden werden. In derart können Fundamente von Gebäuden und sonstiges Betonmauerwerk jeder Art hergestellt werden. In Hamburg werden auch für die Betonunterbettungen der Steinpflaster- und Asphaltstrassen gebrochene Schlacken der Müllverbrennungsanstalt benutzt.

Es bieten sich also so zahlreiche und so ausreichende Verwendungszwecke, dass Schwierigkeiten wegen der Unterbringung der Mengen nicht befürchtet zu werden brauchen. Dies wird auch durch die Erfahrungen in Hamburg bestätigt, wo zeitweise, namentlich im Frühjahr zu Beginn der Bauperiode, die Nachfrage grösser ist, als die Produktion. Es ist daher auch möglich, den Verkaufspreis der Schlacken so hoch zu bemessen, dass die Kosten des Brechens, Sortierens und des Lagerplatzes gedeckt werden können. Als Verkaufspreis ist daher 1 Mk. pro cbm auf dem Lagerplatz der Anstalt in Aussicht genommen. In England werden Preise bis zu 2,50 Mk. erzielt. Der Preis in Hamburg ist zur Zeit 1 Mk. pro t.

Neuerdings ist man in England vielfach dazu übergegangen, aus den gebrochenen Schlacken Betonkörper, wie Fusssteigplatten, Randsteine, Mauersteine und dergl. fabrikmässig herzustellen und hat damit recht gute Erfolge erzielt. Es ist daher beabsichtigt, später, wenn das Bedürfnis dazu sich hier herausstellen sollte, eine Betonfabrik der Anstalt anzugliedern und in derselben Fusssteigplatten und sonstige Betonkörper für städtische Zwecke anzufertigen.

Die aus den Flugaschenkammern und den Rauchkanälen zu entfernende feine Flugasche kann zur Herstellung von Kunststeinen oder Desinfektionspulver, als Zusatz bei der Herstellung von Asphaltmastix, sowie als Füllmaterial für feuerfeste Türen oder zwischen den Doppelwänden von Geldschränken Verwendung finden.

Auch die Eisenteile, die im Müll enthalten sind, können durch Verkauf nutzbar gemacht werden. Sie werden aus den gebrochenen Schlacken vor Durchgang durch die Siebtrommel mittels eines Elektromagneten herausgezogen.

12. Beschreibung der Anstalt.

Die Frankfurter Müllverbrennungsanstalt liegt auf Schwanheimer Gebiet, nächst der Frankfurter Gemarkungsgrenze, ungefähr in der Mitte zwischen dem Goldsteinweg und der Schwanheimerlandstrasse. Vom Goldsteinweg liegt sie 110 m entfernt. Der verbleibende Platz kann u. U. für ein späteres Fuhrparksdepot in Ausicht genommen werden.

Auf beiden Seiten des letzteren sind zwei je 7 m breite Streifen frei gelassen, welche als Zufuhrstrassen nach der Anstalt bestimmt sind und später die Gleise der Strassenbahn aufnehmen sollen, wobei auf der einen Seite die Einfahrt, auf der anderen die Ausfahrt stattfinden soll. Auf diese Weise können die Züge mit einer Schleife durch die Anstalt fahren, sodass ein Umsetzen der Lokomotive und ein Rangieren der Wagen unnötig wird. Vorläufig, auch solange der Bahntransport noch nicht eingeführt ist, werden diese Strassen noch nicht angelegt werden. Die Zufahrt wird vielmehr zunächst in provisorischer Weise von dem Feldweg aus erfolgen, der vom Goldsteinweg nach dem Roten Hamm führt und Eigentum der Stadt Frankfurt ist. Die Stellung der Anstalt entspricht aber bereits der späteren direkten Zufahrt vom Goldsteinweg aus.

Das Hauptgebäude zerfällt in drei Teile, das Ofenhaus, das Kesselhaus und das Maschinenhaus, die von einander räumlich getrennt, aber dicht zusammengebaut sind. Die Vorfahrten, unter denen die Kehrichtwagen entladen werden, sind an den beiden Schmalseiten des Ofenhauses als Verlängerungen desselben angebaut.

Das Ofenhaus ist 12 m breit und mit den Vorfahrten 67,75 m lang. Die Grösse reicht zur Unterbringung von 4 Ofenbatterien aus. Von diesen werden

zunächst nur 3 Batterien Aufstellung finden, während der Platz für die vierte frei gehalten wird.

Die Müllöfen liegen von der nördlichen Aussenwand so weit zurück, dass vor denselben ein 6 m breiter Arbeitsplatz verbleibt, von dem aus die Bedienung und Abschlackung der Feuer erfolgt. Über dem Arbeitsplatz liegen die Vorratsbehälter und zwar in solcher Höhe, dass ihre Unterkante sich unmittelbar an die Einfüllöffnungen der Öfen anschliesst. Der Boden der Behälter ist stark schräg geneigt, sodass das Müll von selbst herunterrutscht bezw. leicht hervorgezogen werden kann. Durch die dadurch entstehende schräge Decke wird auch dem Arbeitsplatz vor den Ofentüren von den grossen Aussenfenstern her Licht und Luft zugeführt. Zwischen je 3 Zellen ist der Vorratsbehälter durch grosse Öffnungen unterbrochen, die den Arbeitsplatz mit der grossen Halle in unmittelbare Verbindung bringen.

Gegen das Kesselhaus ist das Ofenhaus durch eine eiserne Fachwerkswand abgetrennt.

Die Länge des Gebäudes einschliesslich der Vorfahrten wird von 2 Laufkranen durchfahren, welche das Umleeren der gefüllten Wagenkasten in die Vorratsbehälter besorgen. Zwei Laufkrane sind vorgesehen, damit die beiden Vorfahrten gleichzeitig bedient werden können, und eine ständige Reserve vorhanden ist.

Das Kesselhaus ist um die Breite der zwei Vorfahrten, d. s. ca. 17 m, kürzer als das Ofenhaus. Die Breite des Hauses ist mit 12 m bemessen. Es gelangen dort zunächst 3 Wasserrohrkessel von je 200 qm Heizfläche zur Aufstellung, während der Platz für einen vierten Dampfkessel freigehalten ist. Der Platz zwischen den Kesseln wird zur Beseitigung der Flugasche aus den Flugaschenkammern benötigt.

Der Hauptrauchkanal liegt am Ende der Kessel und unter denselben und kann von einem daneben liegenden Gange während des Betriebes gereinigt werden. Ein kleiner Handaufzug befördert die auf Rollwagen geladenen Stoffe nach oben. Auch die Dampfleitungen werden in diesem Gange untergebracht werden.

Der Schornstein liegt am östlichen Ende des Hauptrauchkanales in der zwischen dem Kessel- und Maschinenhaus gebildeten Ecke. Er wird 50 m hoch und bis auf eine Höhe von 16 m mit feuerfestem Material ausgefüttert. Die obere Lichtweite beträgt 1,80 m. Die Weiten des Hauptrauchkanales und des Schornsteines sind so gross gewählt, dass sie noch für die spätere vierte Batterie ausreichen.

Am westlichen Ende des Reinigungsganges ist ein besonderer Raum abgetrennt, in dem die Ventilatoren für das Ofengebläse Unterkunft finden sollen. Die unterirdische Lage ist wegen des Geräusches, das diese Maschinen machen, gewählt. Sie saugen die Luft aus dem Gange ab, der neben dem Hauptrauchkanal warm gelegen ist, sodass nicht nur die Luft etwas vorgewärmt, sondern auch der Gang kühler gehalten wird.

Das Maschinenhaus ist bei ebenfalls 12 m Breite 26,80 m lang. Die Maschinen sind neben einander gruppiert, wobei der Platz für eine spätere Erweiterung der Maschinenanlage mitvorgesehen ist. An der östlichen Wand liegt die Schaltanlage, westlich schliesst sich ein Aufenthaltsraum für die Maschinisten, sowie die Werkstätten an, die auch mit dem Kesselhaus in Verbindung stehen. Das Maschinenhaus ist unterkellert, um unter den Maschinen die Kondensationseinrichtungen aufstellen zu können. Im Maschinenhaus ist ein Luftkran mit Handbedienung vorgesehen.

Das Zentrifugenhaus liegt westlich des Hauptgebäudes, von dem es durch einen 9 m breiten Zwischenraum getrennt ist. Es ist 22,30 m auf 12,78 m gross und enthält 5 Stockwerke. Im dritten stehen die drei eisernen Schlammbehälter mit je 25 cbm Inhalt, in welche der Schlamm mittelst der Vakuumkesselanlage aus dem Klärbecken gepumpt wird. Im Stockwerk unter den Behältern stehen die Zentrifugen.

Es werden zunächst 6 Zentrifugen von je 50 cbm Tagesleistung aufgestellt, während der Platz für 2 weitere Zentrifugen reserviert ist. Die Zentrifugen werden einzeln je durch einen Elektromotor angetrieben. Der entwässerte und ausgeschleuderte Schlamm fällt aus der Zentrifuge in das unterste Stockwerk und rutscht hier nach einem Sammeltrichter zwischen je 4 Zentrifugen. Aus diesem wird der Schlamm mittels eines Vertikalbaggers in das oberste Stockwerk befördert, wo er in kleinen zum Ausgleich dienenden Zwischenbehältern aufgenommen wird. Aus diesen wird er dann in Rollwagen geladen, um nach dem Ofenhause transportiert und dort verbrannt zu werden.

Nördlich des Hauptgebäudes befinden sich die Anlagen zum Verarbeiten und Lagern der Schlacken. Die glühenden Schlacken werden aus den Öfen in Rollwagen gezogen und sofort aus dem Ofengebäude herausgefahren. Sie kommen zunächst unter den Kühlturm, in welchem sie mit Wasser abgelöscht werden, und werden alsdann nach dem tiefliegenden Schlackenbrecher abgekippt. Die gebrochenen Schlacken werden durch einen Elevator gehoben und nach der Siebtrommel gebracht, in welcher das Material nach den drei verschiedenen Korngrössen sortiert wird. Grössere Stücken als 6 cm passieren das Ende der Siebtrommel und fallen in den Schlackenbrecher zurück. Vor der Siebtrommel liegt ein rotierender Elektromagnet, der die in den Schlacken befindlichen Eisenteile herauszieht und seitlich ablagert.

Die Siebtrommel ist so hoch angeordnet, dass unter ihr Rollwagen gestellt werden können, in welche die Schlacken fallen, und welche sie über eine Brücke nach dem Schlackenlagerplatz bringen und dort abkippen. Die Anordnung der Brücke, an die sich Hochbahnen anschliessen, ergab sich aus der Absicht, die Lagerplätze hoch anfüllen zu können, ohne das Material nochmals zu heben. Auch wird die Brücke, da unter derselben die Strasse, später auch die Strassenbahn hindurchgeführt wird, zum Beladen der Wagen mit Vorteil sich verwenden lassen.

Beim Brechen und Sortieren der Schlacken entsteht etwas Staub. Derselbe wird durch einen Exhaustor abgesaugt und in einer neben dem Gebäude stehenden Staubwäsche in Wasser niedergeschlagen.

Für die Arbeiter ist südlich des Zentrifugenhauses ein einstöckiger Bau mit 12,78 auf 16 m grosser Grundfläche vorgesehen, in dem ein Speisesaal, ein Ankleideraum zum Wechseln der Arbeitskleider, ein Wasch- und Baderaum, eine Küche und die nötigen Toiletten enthalten sind. Für das Aufsichtspersonal ist ein besonderes Zimmer bestimmt.

Ein Verwaltungsgebäude für die Müllverbrennungsanstalt ist entbehrlich, da die auf der Kläranlage vorhandenen Bureauräumlichkeiten auch für den Betrieb der Müllverbrennungsanlage dienen werden.

An geeigneter Stelle des Einfahrtweges ist eine

Fuhrwerkswage vorgesehen, mit der das Gewicht des eingebrachten Kehrichts und der ausgehenden Schlacken festgestellt werden soll.

13. Anlage- und Betriebskosten.

Die Anlagekosten betragen 1380000 Mk. Für Verzinsung und Tilgung dieses Kapitals werden bei einer Quote von 5% jährlich 69000 Mk. aufzuwenden sein.

Die Betriebskosten setzen sich aus 97000 Mk. für persönliche Ausgaben, 37000 Mk. für sachliche Ausgaben und 20000 Mk. als jährliche Einlage in den Erneuerungsfonds zusammen. Die gesamten jährlichen Ausgaben werden sich daher auf 223000 Mk. belaufen.

Als direkte Einnahme sind aus dem Verkauf der Schlacken ca. 20000 Mk., aus dem Verkauf von altem Eisen ca. 2000 Mk., und für die Abgabe elektrischer Energie an das Grundwasserwerk Goldstein ca. 60000 Mk., zusammen also 82000 Mk. jährlich zu erwarten.

Hierzu kommen noch die Minderausgaben des Klärbeckenbetriebes, die sich aus 35000 Mk. für den Maschinenbetrieb, 27500 Mk. für die bisherige Schlammbeseitigung und 4500 Mk. für die Betriebsleitung zusammensetzen und daher im Ganzen 67000 Mk. ausmachen. Den Ausgaben stehen daher zusammen 149000 Mk. gegenüber, sodass der Etat der Anstalt einen jährlichen Zuschuss von 74000 Mk. benötigen wird.

14. Schlussbemerkung.

Das Verfahren, den Hauskehricht und die Klärbeckenrückstände dnrch Verbrennung zu beseitigen, wird also in Frankfurt, wenn auch nicht ohne Zuschuss, so doch ohne erhebliche Belastung des städtischen Haushaltes eingeführt werden können. Auf der anderen Seite befreit dasselbe die Verwaltung künftig von jeder Sorge für die Unterbringung jener Abfallstoffe und erspart ihr alle Aufwendungen der bisherigen Beseitigungsmethoden, die, wenn sie beibehalten werden würden, immer grössere Schwierigkeiten und ständig wachsende, bald sogar sehr beträchtliche Kosten verursachen könnten.

Dazu kommt noch der grosse hygienische Wert des Müllverbrennungsverfahrens, welches die mit den bedenklichsten Schmutz- und Infektionsstoffen behafteten Abfälle der Grossstadt in gründlichster und hygienisch vollkommenster Weise beseitigt und dadurch die grösste Sicherheit für die Wahrnehmung und Förderung des grösstcn Gutes der Bevölkerung, der Gesundheit, bietet.

Von einem finanziellen Opfer kann daher überhaupt nicht gesprochen werden.

Namhafte Hygieniker haben die Müllverbrennung als eine der glänzendsten Errungenschaften der modernen Gesundheitstechnik bezeichnet. Die grossartigen Erfolge in England beweisen auch, welche Bedeutung dieses Verfahren erlangen kann, und welchen grossen Wert es für die Stadtverwaltungen besitzt.

Es wird daher auch in Deutschland, sobald einmal der Anfang gemacht ist, das Verfahren sicherlich bald und rasch zur allgemeinen Einführung gelangen.

Die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen in den Jahren 1904 und 1905 nach den Berichten in der Zeitschrift Gesundheit.

Von

Herm. Koschmieder, Zivilingen., Charlottenburg 4.

(Fortsetzung.)

Die zweckmässige Durchführung einer einwandfreien Wasserversorgung wurde in verschiedenen Kommissionen zur Erörterung gebracht, wobei, den an eine Wasserversorgung zu stellenden Ansprüchen entsprechend, die Güte des Wassers als Nahrungsmittel und die erforderliche Menge desselben für die sonstigen Bedürfnisse mehr oder minder eingehend behandelt wurden. In Aschersleben (Nr. 8, Jahrg. 1904) sprach die Kommission den Wunsch aus, dass, nachdem die Flusswasserbrunnen geschlossen sind, auch die Flusswasserpumpen von den Strassen entfernt und die Brunnenschächte zugeschüttet werden. In Steele (Nr. 18, Jahrg. 1904) besichtigte und untersuchte die städtische Kommission die Wasserwerksanlagen und stellte fest, dass die Wasserversorgung durch den übergrossen Wasserreichtum auch unter den denkbar ungünstigsten Witterungsverhältnissen ohne jede Einschränkung und Beschränkung gesichert sei. Der Anschlusszwang an die städtische Wasserleitung kam in der Kommission in Thorn (Nr. 20, Jahrg. 1904) zur Besprechung und hielt die Kommission einen solchen für das ganze Stadtgebiet für wünschenswert. Mit der Frage, ob die durch das Wasserwerk zur Verfügung gestellte Wassermenge für alle Bedürfnisse als ausreichend zu erachten sei, hat sich im Hinblick auf die Einführung einer Entwässerungsanlage die Kommission in Greifswald (Nr. 1, 2, Jahrg. 1905) eingehend beschäftigt. Die zur Verfügung gestellte Wassermenge beträgt in Greifswald etwa 76 l pro Tag und Kopf und gingen die Ansichten auseinander, ob diese Menge auch bei Einführung einer Kanalisation ausreichen würde. Während einerseits diese Frage bejaht wurde, unter der Voraussetzung, dass das Wasser unter genügendem Drucke dem Versorgungsgebiete zugeführt und unter Verwendung von Wassermessern abgegeben wird, wurde andererseits das Ausreichen dieser Wassermenge bezweifelt.

Eine Untersuchung privater Pumpbrunnen wurde in Stettin (Nr. 15, Jahrg. 1904) durchgeführt. Es wurde mitgeteilt, dass von 187 Privatbrunnen nur 78 gutes Wasser geliefert hätten, die anderen aber nicht geschlossen, sondern nur mit der Bezeichnung „kein Trinkwasser“ versehen worden seien. Es wurde bezweifelt, ob man, ehe die Entstehung einer Krankheit auf Grund des Genusses dieses Wassers festgestellt sei, überhaupt Schliessung durchsetzen könne; doch war man der Ansicht, jedenfalls diesen Versuch machen zu müssen. In Fortsetzung dieser Brunnenenquête empfahl die Kommission (Nr. 11, Jahrg. 1905) einen besonderen Ausschuss zur Prüfung der einzelnen Strassenzüge einzusetzen, sobald der Bericht eines städtischen Ingenieurs über die einzelnen Strassenzüge vorliegt. Eine Brunnenuntersuchung wurde auch in Meiderich (Nr. 4, Jahrg. 1905) beschlossen. In Spremberg (Nr. 10, Jahrg. 1905) wurde beschlossen, dass bei öffentlichen Brunnen, welche in der Nähe der Rinnsteine liegen, letztere mit undurchlässigem Material ausgepflastert werden, so dass eine Infektion der Brunnen nicht stattfinden kann.

An die künstlichen Mineralwässer, Selterswasser, Limonaden, werden die Anforderungen gestellt, dass bei ihrer Herstellung und bei ihrem Vertriebe die nötige Sorgfalt aufgewendet wird, um etwaige Gesundheitsschädigungen durch dieselben auszuschliessen.

Die Beschaffenheit der Nahrungsmittel festzustellen, sind dauernde Kontrol-Untersuchungen erforderlich, welche in Nahrungsmittel-Untersuchungsämtern ausgeführt werden. Soweit solche Ämter nicht vorhanden sind, wurden diese Untersuchungen Privatchemikern oder auswärtigen, benachbarten Ämtern übertragen, aber auch die Begründung eigener Ämter angeregt. So hat die Stadt Wittenberge nach den Mitteilungen in der Gesundheitskommission (Nr. 19, Jahrg. 1905) Lebensmittelproben durch das Nahrungsmittel-Untersuchungsamt der Landwirtschaftskammer zu Berlin untersuchen lassen. In Meiderich beschloss die Kommission (Nr. 6, Jahrg. 1905), das Wasser der Brunnen in chemischer und bakteriologischer Hinsicht nach und nach untersuchen zu lassen und zwar sollen zunächst 10% der vorhandenen Brunnen der Untersuchung unterworfen werden.

Die Errichtung besonderer bakteriologischer Untersuchungsanstalten wurde von den Kommissionen in Elberfeld und Hanau angeregt. In Elberfeld (Nr. 7, 12, Jahrg. 1904 und Nr. 4, Jahrg. 1905) soll eine bakteriologische Untersuchungsanstalt mit dem Krankenhause verbunden werden, wozu die Landesverwaltung in Düsseldorf ein Beihilfe in Aussicht gestellt hat. Betreffs einer bakteriologischen Untersuchungsanstalt wurde in Hanau (Nr. 11, Jahrg. 1904) beschlossen, den Magistrat zu ersuchen, einen Vertrag betr. solcher Untersuchungen mit der Direktion des Landeskrankenhauses abschliessen zu wollen.

In Danzig (Nr. 20, Jahrg. 1905) besteht die Einrichtung, dass zur Erleichterung der Benutzung der hygienischen Untersuchungsstation durch die Ärzte Fläschchen zur Aufnahme von Untersuchungsobjekten in Apotheken deponiert sind und unentgeltlich an die Ärzte abgegeben werden, und soll diese Einrichtung auf alle Apotheken ausgedehnt, zugleich auch durch geeignete Bekanntmachungen auf das Bestehen dieser Einrichtung hingewiesen werden.

Die Fürsorge für die einwandfreie Beschaffenheit der Nahrungsmittel führt zugleich zu Massnahmen in Bezug auf die Hygiene der einschlägigen Gewerbe und Handlungen.

Dass in dieser Beziehung noch vielfach Mängel vorhanden sind, lassen die Beratungen in den Gesundheits-Kommissionen deutlich erkennen. In Danzig (Nr. 2, Jahrg. 1904) wurden die im Bäckereigewerbe vielfach vorkommenden hygienischen Übelstände zur Sprache gebracht, ohne dass ein Beschluss hierüber gefasst wurde. Die Kommission in Elberfeld (Nr. 15, Jahrg. 1905) sprach sich für den Erlass einer Polizeiverordnung aus, durch welche das Kneten des Brotteiges mit den Füssen verboten wird; rund ein Neuntel aller dortigen Bäckereien verarbeiten den Schwarzbrotteig mit den Füssen. Eine gleiche Polizeiverordnung hatte die Kommission in Düren (Nr. 12, Jahrg. 1904) für empfehlenswert bezeichnet. In Quedlinburg (Nr. 9, Jahrg. 1905) kam die Kommission zu dem Ergebnis, dass der Versuch zu machen sei, durch Einwirkung auf die Innung und die Bäckermeister auf die Beseitigung der Schweinehaltung hinzuwirken.

In Hagen (Nr. 4, Jahrg. 1905) wurde eine Polizeiverordnung betreffend das Ausstellen von Nahrungs- und Genussmitteln auf den Strassen empfohlen, auf deren einzelne Bestimmungen hier verwiesen sein mag. Die Kommission in Erfurt (Nr. 6, Jahrg. 1905) erklärte es für wünschenswert, dass den auf dem Schützenfest verkauften Nahrungsmitteln grössere Aufmerksamkeit gewidmet werde. So müssten auf die mit Limonade gefüllten Gläser Deckel gelegt werden. Das Gefäss, aus welchem Limonade verschenkt wird, müsste verdeckt und mit einem Hahn zum Abziehen versehen sein. Auch sei für ausreichende Spülvorrichtung für die Gläser, am besten mit fliessendem Wasser zu sorgen.

Die Gesundheits-Kommission in Barmen (Nr. 9, Jahrg. 1904) sprach sich im Prinzip für die Einführung des Anschlusszwanges der Trinkhallen an die Wasserleitung aus. Die Benutzung von Spülbecken solle gänzlich verboten werden, die Reinigung der Trinkgefässe vielmehr nur in fliessendem Wasser, d. h. direkt unter dem Wasserkran, gestattet sein.

In weiterer Ausdehnung umfasst die Gewerbe-Hygiene auch die Fürsorge für die Verhütung von gesundheitsschädigenden Einwirkungen auf die in dem Gewerbe beschäftigten Personen, sowie von Belästigungen und Nachteilen nach aussen durch Luftverunreinigung in Folge von Rauch- und Russentwickelung, durch Verunreinigung der öffentlichen Gewässer, durch die gewerblichen Abwässer u. s. f. In der Gesundheitskommission in Harburg (Nr. 3, Jahrg. 1905) wurden die fortgesetzten Belästigungen durch Abgase der drei Fabriken der „Bahnhofs-Insel", der Norddeutschen Chemischen Fabrik, der Chemischen Fabrik von Gunter & Schroeder und der Merl'schen Guanowerke zur Sprache gebracht. Diese Belästigungen seien allmählich zu einer empfindlichen Gesundheitsschädigung der Stadtbewohner ausgewachsen. Es stehe fest, dass durch die ätzenden Gase Fensterscheiben blind würden wie Milchglas und dass Gemüse und Bäume in kurzer Zeit vernichtet würden. Die Gesundheits-Kommission sprach sich dahin aus, dass gewiss der Industrie alle mögliche Rücksicht gewährt werden solle, dass aber diese fortgesetzten Angriffe auf die öffentliche Gesundheit doch alle Grenzen überschritten und mit allen Mitteln bekämpft werden müssten, da gutwillig nichts von den Fabrikleitungen geschehe. In Weissenfels (Nr. 6, Jahrg. 1905) wurde in der Kommission Klage darüber geführt, dass durch die Dietrich'sche Strohstofffabrik nicht nur die Luft, sondern auch die Saale verpestet würde. Die Polizeiverwaltung soll ersucht werden, von neuem auf Abhilfe zu dringen.

Mit der Verunreinigung des Mains durch die Stockstädter Cellulose-Fabrik beschäftigte sich die Gesundheits-Kommission in Hanau (Nr. 11, Jahrg. 1904) und beschloss, den Magistrat zu ersuchen, bei den zuständigen Behörden vorstellig zu werden, dass diese Verunreinigung eingeschränkt werde.

Besondere Aufmerksamkeit wurde auch den Barbier- und Friseurgeschäften geschenkt. So beschloss die Kommission in Meiderich (Nr. 18, Jahrg. 1905) betreffs einer Polizeiverordnung für die Ausübung des Frisier-, Babier- und Haarschneidegewerbes, zu empfehlen, dass bis auf weiteres von dem Erlass einer Polizeiverordnung abgesehen werden möge, wenn sich der Vorstand der Innung verpflichtet, ähnliche Bestimmungen in den Barbierstuben an sichtbarer Stelle

auszuhängen und für ihre strenge Durchführung zu sorgen. Ferner soll darauf gedrungen werden, dass sämtliche Barbiergeschäfte Anschluss an die Wasserleitung erhalten. (Fortsetzung folgt.)

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Elberfeld. Sitzung der Gesundheitskommission am 15. Dezember 1905. In der Sitzung kamen folgende Gegenstände zur Verhandlung. 1. Vermehrung der Impflokale. Versammlung beschliesst, neben dem von 1906 ab zur Abhaltung des Impfgeschäfts wieder anzumietenden Saal des Viktoriatheaters an der Döppersbergerstrasse noch einen grösseren geeigneten Saal in der Nordweststadt im öffentlichen Interesse und zur Erleichterung der von ersterem Lokal am meisten entfernt Wohnenden anzumieten und die Mehrausgabe von etwa 200 Mark jährlich bei der Stadtverordnetenversammlung zu beantragen. 2. Absonderung von ansteckenden Krankheiten Befallener in bürgerlichen Haushaltungen und die Frage der Kostentragung bei etwa erforderlicher Krankenhausbehandlung. Versammlung nimmt Kenntnis davon, dass die Prüfung der Frage, ob die Isolierung eines mit einer übertragbaren Krankheit behafteten Angehörigen einer bürgerlichen Haushaltung genügt, seitens des Herrn Kreis- und Stadtarztes in jedem Falle mit dem behandelnden Arzte gemeinsam erwogen wird und dass auch, wo irgend angängig, der Erstere die einzelnen Fälle in Gemeinschaft mit dem behandelnden Arzte, an Ort und Stelle selbst prüft. Kommission beschliesst sodann: a. Die Kosten, die durch die Krankenhausbehandlung eines polizeilich eingewiesenen Kranken entstehen, auf Polizeifonds zu übernehmen und der Stadtverordnetenversammlung zu empfehlen, der Polizeiverwaltung zu diesem Zweck einen Betrag von 500 Mark für das künftige Jahr versuchsweise zur Verfügung zu stellen. b. Bei der Armenverwaltung dahin vorstellig zu werden, dass auch diejenigen Krankenhauskosten, welche aus solchen Fällen erwachsen, in denen hilfsbedürftige Kranke — ausser im Falle von a — auf Veranlassung der behandelnden Ärzte bezw. der Armenärzte in ein Krankenhaus aufgenommen werden, nicht als „Armenunterstützung" betrachtet werden, welche den Verlust gewisser politischer Rechte zur Folge hat. 3. Die Frage der Säuglingssterblichkeit. Herr Kreis- und Stadtarzt Medizinalrat Dr. Wolff referiert an Handen seines zu den Akten gebrachten schriftlichen Berichts vom 12. Dezember d. J. über die Errichtung einer städtischen Milchküche. Ohne weitere Stellung zur Sache nehmen zu wollen, spricht sich die Kommission dafür aus, dass — falls dies mit verhältnismässig geringem Aufwand geschehen könne — in dem für das Chemische Untersuchungsamt projektierten Neubau die erforderlichen Räume mit bereit gestellt werden. Auf alles Übrige behält sich die Kommission vor später zurückzukommen.

Harburg. In der am Mittwoch, den 20. d. Mts., im städtischen Verwaltungsgebäude abgehaltenen Sitzung der Gesundheits-Kommission waren anwesend: Herr Syndikus Wegener als Vorsitzender sowie die Herren Palatzky und Geh. Sanitätsrat Dr. Dempwolff, Kreisarzt Dr. Bachmann als Vertreter der Medizinalbehörde. Als erster Gegenstand wurde beraten über eine zu erlassende Polizeiverordnung betreffend Verbot des Betastens und Berührens von Esswaren in Läden. Der Herr Vorsitzende berichtet, dass seine Umfrage bei den Polizeiverwaltungen einer Reihe von Grossstädten allerdings nur das Vorhandensein solcher Verordnungen in Elberfeld und Essen feststellen konnte; in Stettin werde zur Zeit eine Polizei-Verordnung vorbereitet. Nach Verlesung des Wortlauts der beiden erwähnten Verordnungen entschied sich die Kommission für den Wortlaut derjenigen, welche für die Stadt Elberfeld gilt, doch mit Weglassung eines auf die Qualität der feilgebotenen Nahrungsmittel bezüglichen Paragraphen, der hier nicht hingehöre. Als empfehlenswert wurde auch eine Bestimmung über das Verpacken von Esswaren mit sauberem Papier und das Verbot des Tragens unbedeckter Esswaren über die Strasse hingestellt. Es soll beim Magistrat ein diesbezüglicher Antrag gestellt werden. Zweitens wird, wie schon in zwei früheren Sitzungen, wiederum beraten über die Zweckmässigkeit einer Polizei-Verordnung, welche die Frist der Beerdigung von Leichen bestimmt, von der Stunde des Todes ab gerechnet. Der Vorsitzende trägt vor, dass die Festsetzung einer Polizeistrafe gegen die häufige gesundheitswidrige Unsitte, Leichen länger als 3 Tage, oft bis zu 6 oder 7 Tagen, im Sterbehause stehend zu lassen, nicht möglich sei bei nach der noch heute gültigen Kirchenordnung vom Jahre 1643, welche vorschreibt, dass „Unsere Untertanen die Todten-Körper, wenn dieselben in Gott verstorben sind, aufs Förderlichste zur Erden zu bestatten und keines Weges über drey Tag und Nacht unbegraben stehen und liegen lassen sollen, es wäre denn, dass sie durch eine genugsam wichtige Ursache usw." Dieser Verordnung sei keine Strafandrohung beigefügt. Indessen könne doch auf Grund dieser Kirchenordnung gegebenen Falls mittelst Polizeiverfügung, event. unter Strafandrohung oder unter Anwendung unmittelbaren Zwanges eingeschritten werden. Dieses Einschreiten wird von der Gesundheits-Kommission der Polizeibehörde in solchen Fällen empfohlen. Als dritter Punkt wird die Kontrolle der Mineralwasser-Fabriken besprochen. Seitens der Polizeidirektion ist vor einiger Zeit eine Besichtigung dieser Fabriken vorgenommen worden. Die Kommission spricht sich zu Gunsten einer scharfen Kontrolle dieser Fabrikation aus. Viertens berichtet der Kreisarzt kurz über die Massregeln zur Bekämpfung der Kindersterblichkeit, besonders über sogenannte Milchküchen, die nach französischem Vorbilde auch in einigen deutschen Grossstädten eingeführt sind. In Harburg ist neuerdings von dem Milchhändler Feldner auf der Staderstrasse ein Sanitäts-Milchstall mit vorläufig 3 Kühen eröffnet worden; der Betrieb steht unter ständiger Kontrolle des Kreistierarztes und des Kreisarztes. Die Milch wird sofort nach dem Melken maschinenmässig gekühlt und soll im Sommer auf Eis ausgefahren werden. Es ist so eine Grundlage geschaffen, auf welcher event. durch Beihilfe städtischer Mittel in Zukunft der armen Bevölkerung einwandfreie Säuglingsmilch geliefert werden kann. Auch Lieferung von Milch in Einzelportionen, gleich je nach Alter verdünnt, also gebrauchsfertig, könnte von hier aus eingerichtet werden, was gewiss zur Bekämpfung der auch in Harburg zur heissen Sommerszeit nicht unbeträchtlichen Säuglingssterblichkeit dienen würde.

Kleine Mitteilungen.

Schadenersatz-Ansprüche von Mühlenbesitzern wegen Flussverunreinigungen. Die Besitzerin einer an der Niers belegenen Mühle machte für die Verschlammung der Niers, welche den Mühlenbetrieb zuerst unrentabel und nachher sogar gänzlich unmöglich gemacht habe, die Gemeinden Rheydt, M.-Gladbach, Odenkirchen und Wickrath verantwortlich, die ihrer obliegenden Pflicht der ordnungsmässigen Reinigung nicht entsprochen hätten. Das Landgericht zu Düsseldorf entschied, dass die beklagten Gemeinden der Klägerin denjenigen, noch näher festzustellenden Schaden zu ersetzen haben, der ihr durch die Verschlammung der Niers entstanden sei. In dem, im Nov. 1905 gefällten Urteil wird auf die Vorschriften des Gesetzes über die Benutzung der Privatflüsse vom Jahre 1843 hingewiesen, welches die Benutzung von nicht schiff- und flössbaren Flüssen allen wirtschaftlichen Zwecken in gleicher Weise zuspricht. Hieraus müsse gefolgert werden, dass die Oberliegenden die Abwässer und fremden Stoffe nicht in einem Umfange ableiten dürfen, welcher das Mass des Regelmässigen und Üblichen überschreitet, das Recht des Unterliegenden erheblich schmälert und dem Fluss einen Teil seiner natürlichen Eigenschaften entzieht. Dieses sei im vorliegenden Falle geschehen, indem durch die Mitschuld der beklagten Gemeinden die Niers im höchsten Grade verschlammt und die Abwässer teils gar nicht, teils nur sehr mangelhaft geklärt sind. — Auch die Stadt Wiesbaden ist in einem Prozess gegen den Besitzer der Hammermühle bei Wiesbaden, wie die Tagesblätter melden, zu einer bedeutenden jährlichen Entschädigung an den Kläger für jedes Jahr der Zuleitung unreinen Wassers nach der Mühle in der höchsten Instanz im Dezember vorigen Jahres verurteilt worden. Der Besitzer der Mühle hatte mit der Begründung den Betrieb der Mühle eingestellt und auf Schadenersatz geklagt, dass der Mühlenbetrieb mittels Salzbachwasser, welches die mechanisch geklärten Abwasser der Stadt Wiesbaden enthält, übelständig und gesundheitsgefährlich sei. T. N.

Im Jahre 1910 ist für Dresden eine **allgemeine internationale Hygiene-Ausstellung** geplant. Die vorbereitende Sitzung findet Freitag, den 19. d. M., mittags 2 Uhr, unter dem Vorsitz des Oberbürgermeister Beutler im Altstädter Rathause statt. An der Sitzung nehmen zahlreiche deutsche Hygieniker, ferner Vertreter der Reichsregierung, der Bundesstaaten, des Reichsgesundheitsamtes der medizinischen Fakultäten der deutschen Universitäten, hygienischer Vereine u. a. teil.

Internationale Hygien. Ausstellung Wien-Rotunde 1906. Die bereits seit längerer Zeit für den Sommer 1906 in Wien vorbereitete grosse hygien. Ausstellung, welche unter dem Protektorate des Erzherzogs Leopold Salvator und unter dem Ehrenpräsidium des Handelsministers Grafen Auersperg, des Statthalters Grafen Kielmannsegg, des Bürgermeisters Dr. Lueger, des Polizei-Präsidenten Ritter v. Habrda und des Handelskammer-Präsidenten Ritter v. Kink steht, wird am 12. Mai 1906 in der Rotunde im k. k. Prater eröffnet. — Für ausländische Ausstellungsobjekte wurde vom österreichischen Finanz-Ministerium die zollfreie Einfuhr gewährt und vom österreichischen Eisenbahn-Ministerium die frachtfreie Rückbeförderung unverkauft gebliebener Ausstellungsgüter auf allen österreichischen Bahnen bewilligt — Mit der Ausstellung wird auch ein Preiswettbewerb für hervorragende Leistungen verbunden sein und kommen ausser den vom Ausstellungs-Komitee ausgesetzten Preisen, Diplomen und Medaillen, auch Staats- und Handelskammerpreise zur Verleihung. — Dem Organisations- und Ehrenkomitee der Ausstellung gehören die hervorragendsten Kapazitäten der Ärzte und Gelehrtenwelt an. — Die Ausstellung wird in nachfolgende 10 Gruppen eingeteilt sein: 1. Haus- und Wohnungshygiene; 2. Gesundheits- und Krankenpflege; 3. Öffentliche Hygiene, Städte-, Sommerfrischen-, Kurorte- und Bäderwesen; 4. Unfallverhütung, Sanitäts- und Rettungswesen; 5. Chemie und Pharmazie; 6. Nahrungsmittel- und Getränke-Industrie; 7. Bekleidungs- und Wäsche-Industrie; 8. Fremdenverkehr und Reisewesen; 9. Sport und Spiele; 10. Literatur und graphische Industrie. — Auskünfte, Programme und Anmeldescheine sind von der Ausstellungs-Direktion in Wien, III. Marxergasse 13, kostenlos erhältlich.

In Mülheim a. Rh. ist die **Errichtung unterirdischer Bedürfnisanstalten** in Aussicht genommen. — Da die Stadt mit den Leistungen der dortigen Strassenreinigungs-Gesellschaft nicht zufrieden ist, so plant die Stadt die Strassenreinigung event. zu übernehmen.

Die Gesundheitskommission Mühlheim beantragte die **Beschaffung eines Krankentransportwagens** für ansteckende Krankheiten, was in der Stadtratssitzung einstimmig beschlossen wurde.

Die Gemeinden Laurahütte-Siemianowitz werden die **Strassenreinigung** von Frühjahr 1906 ab selbst übernehmen, da die Firma, der das bisher oblag, vom Vertrage zurücktritt.

Neue Bauten.

Kanalisationsanlagen. Das Kanalisationsprojekt Eisleben soll im kommenden Jahre in Angriff genommen werden. — Der Stadtrat Frankenthal i. Pf. beschloss, mit der Ausführung der Kanalisationsarbeiten zu beginnen. Kosten ca. 1 Mill. Mark. — In der Stadtverordnetensitzung Guttstadt wurde der Bau der Kanalisation für nächsten Sommer beschlossen, deren Kosten 145000 Mk. betragen. — Ein neues Kanalprojekt für Herford, dessen Ausführung 180000 M. kosten soll, unterliegt der Genehmigung des Ministeriums in Berlin. Das Kanalprojekt will ein einheitliches Sammelsystem schaffen und alle Kanaleinlässe, die jetzt in der inneren Stadt sich in die Flussarme ergiessen, in sich aufnehmen und in die Werra abführen. — Holwide bei Merheim plant die Ausführung einer Kanalisation. — Der Gemeinderat Langenbielau genehmigte die Anlage einer Kanalisation (gemeinschaftl. Haus- und Fabrikabwässerung, Kosten 600000 Mark). Bauleiter Ortsbaumeister Feist. — Die Stadt Mühlhausen i. Th. genehmigte 187000 Mk für den Umbau des Klärbeckens der Kanalisation. — In der Stadtverordnetensitzung in Ohlau erklärte sich die Versammlung im Prinzip damit einverstanden, dass für Ohlau eine vollständige Kanalisationsanlage in möglichst kurzer Zeit hergestellt wird. Für die Vorarbeiten wird zunächst die Summe von 3000 Mk. bewilligt. — In Schwerte (Westf.) genehmigten die Stadtverordneten die vorliegenden Pläne der Kanalisation nach dem Trennsystem.

Badeanlagen. Für Errichtung eines Schwimmbades hat ein Bürger der Stadt Gotha, der ungenannt bleiben will, der Stadt eine Stiftung von 30000 Mk. gemacht. — Die Architekten Schmohl & Stähelin in Stuttgart sind mit der Bauleitung des projektierten Stadtbades in Ludwigsburg betraut worden. Baukosten 270000 M. — Remagen. In hiesiger Stadt plant man die Gründung einer Badeanstalt. — Es ist der Bau einer Winterbadeanstalt in Saalfeld a. S. geplant, die bis zum nächsten Winter fertiggestellt sein soll. — Die Stadtverordneten Uerdingen (Rheinl.) beschlossen eine Badeanstalt zu errichten und bewilligten die Kosten mit 150000 M. — Das Wannenbadehaus in Westerland-Sylt erfordert einen Aufwand von 150000 bis 200000 Mk. Baubeginn noch unbestimmt. Arbeiten noch nicht vergeben.

Beleuchtungsanlage. Marklissa. In der ersten Stadtverordnetensitzung des neuen Jahres soll die Beleuchtungsfrage endgiltig entschieden werden. Es handelt sich darum, ob die elektrische Beleuchtung eingeführt und die Stromentnahme von dem Kraftwerke der Queisstalsperre erfolgen soll, andernfalls müsste an den Bau eines Gaswerkes herangegangen werden.

Elektrizitätsanlagen. In Bienenbüttel, Hannover, Kreis Uelzen, fand eine Gemeindeversammlung statt, auf deren Tagesordnung das Projekt der Anlage einer elektrischen Licht- und Kraftstation für Bienenbüttel stand. — Der Elektrotechniker Franz Schnell in Hamburg hat an den Magistrat Güstrow (Mecklenburg) ein Schreiben nebst Kalkulationsprojekt gerichtet, in welchem er um die Genehmigung zum Bau eines Elektrizitätswerkes in Güstrow ersucht. Der Stadt wird das Vorkaufsrecht vorbehalten bleiben und ihr das Recht zustehen, nach Ablauf von 25 Jahren das Elektrizitätswerk käuflich zu erwerben.

Gasanstalten. Von den bürgerlichen Kollegien Brackenheim (Württ.) wurde einstimmig beschlossen, der Firma Carl Francke, Bremen, die Konzession zur Errichtung eines Steinkohlengaswerkes zu erteilen. — Die Gemeinde Bockau bei Schneeberg plant die Erbauung einer Gasanstalt. — In der Sitzung der bürgerlichen Kollegien Fellbach wurde beschlossen, die Erbauung einer eigenen Gasfabrik in Aussicht zu nehmen. Es wurde eine Kommission gewählt, welche die nötigen Vorarbeiten einleiten soll. — Die Stadt München baut zur Zeit ein neues Gaswerk in Moosach. Der grosse Gasbehälter ist zur Ausführung an die Maschinenbaugesellschaft Nürnberg vergeben. Nach seinem vollen Ausbau wird dieser Behälter 75000 Kubikmeter Gas fassen. Dieser Riesenbehälter wird eine Höhe von 44 Meter erreichen. — In der Bürgerausschusssitzung in Sandhofen in Baden legte der Bürgermeister Herbel die Fragen vor, ob ein eignes Gaswerk errichtet werden soll, oder ob das Gas von der Stadtgemeinde Mannheim bezogen werden soll. Da der Bezug von Gas von der Stadt Mannheim teuerer kommen würde, als wenn die Gemeinde selbst ein Gaswerk errichtet, beantragte man die Erbauung eines eigenen Gaswerkes unter Regie der Gemeinde.

Feuerwehrwache. In der gestrigen Magistratssitzung in Berlin legte Stadtbaurat Hoffmann den Entwurf nnd Kostenanschlag für eine neue Feuerwache in der Knieprodestrasse (391500 Mk.) vor. Der Magistrat genehmigte den Entwurf.

Krematorinm. Der Magistrat Magdeburg hat sich einem Gesuche entsprechend bereit erklärt, auf dem Westfriedhofe einen geeigneten Platz zur Errichtung eines Krematoriums bereit zu stellen, wenn die Feuerbestattung in Preussen zugelassen sein wird.

Kranken- und Pflegeanstalten. In der Stadtverordnetensitzung in Barmen wurden 100000 Mk. bewilligt und beschlossen, hierfür ein Siechenhaus auf dem Grundstück des alten städtischen Krankenhauses zu errichten. — Ein Kreiskrankenhaus wird für Osthavelland in Nauen errichtet werden. Es ist zur Aufnahme von 150 Patienten berechnet und soll 250000 Mk. kosten. — In Bleicherode wurde der Magistratsantrag angenommen, zum Bau eines Krankenhauses einen 4 Morgen grossen Bauplatz unentgeltlich herzugeben, das Krankenhaus kostenfrei an die städtische Wasserleitung und elektrische Beleuchtung anzuschliessen, sowie in die städtische Verwaltung zu übernehmen, wenn es der Stadt schulden- und lastenfrei übergeben wird. — Das städtische Krankenhaus Braunschweig wird mit einem Kostenaufwand von 218000 Mk. beträchtlich erweitert. Es handelt sich um ein Sektions- und Leichenhaus, eine Desinfektionsanstalt und um den Bau einer Abteilung für Geisteskranke. — Für den neuen Krankenhausbau Saalfeld a. S. steht die Vergebung der Arbeiten unmittelbar bevor. Die Platzfrage ist bereits geregelt. — Der Vorstand der Kinderheilanstalt Sassendorf hat 10 Morgen zur Vergrösserung der Anstalt erworben und wird mit den Erweiterungsbauten im Frühjahr begonnen werden. Der Westfälische Synagogenverband hat an der Feldstrasse ein Grundstück von 40 Ar gekauft, um dort eine israelitische Kinderheilanstalt mit vorläufig 70 Betten zu errichten. — Die Katholiken von Gross-Berlin errichten zur Silber-Hochzeit des Kaiserpaares eine Stiftung, aus deren Mitteln in Schmargendorf bei Berlin ein für 150 Betten berechnetes Krankenhaus erbaut und unterhalten werden soll. Es sind 7 Pavillons vorgesehen. — Für den Umbau der Idiotenanstalt zu Schwerin werden 383000 Mk. bewilligt. — Der Kreistag genehmigte den Bau des Kreiskrankenhauses in Weissenfels nach dem vorgelegten Plane.

Schlachthäuser. Die Gemeinde Rohrschach beschloss den Bau eines öffentlichen Schlachthauses.

Schulen. In Altenessen genehmigte der Bürgermeistereirat die Projekte für den Bau des Realgymnasiums und bewilligte die Kosten mit 376000 Mk. Die Projekte sind von den Architekten Verheyen und Stobbe in Düsseldorf. — In der Magistratssitzung in Berlin legte Stadtbaurat Ludwig Hoffmann die Entwürfe und Kostenanschläge für folgende Neubauten vor: 1. Das Gymnasium an der Bochumerstrasse in Moabit, verbunden mit einer Gemeindedoppelschule daselbst (1620000 M.), 2. eine Gemeindedoppelschule an der Driesenerstrasse (824600 M.), 3. eine Gemeindedoppelschule an der Christburgerstrasse (738000 M.), 4. eine Gemeindedoppelschule in der Bötzowstrasse verbunden mit einer Steuereinnahme daselbst (841000 M.), 5. einer Gemeindedoppelschule in der Eckerstrasse, verbunden mit einem Armenamt (781000 M.). 6. einer Gemeindedoppelschule in der Frankfurter Allee (726000 M.), 7. einer Gemeindedoppelschule in der Litauerstrasse (745000 M.) 8. einer Gemeindedoppelschule in der Senefelderstrasse (735000 M.), 9. einer Gemeindedoppelschule in der Sonnenburgerstrasse, verbunden mit einer Lesehalle (788000 M.), 10. einer Gemeindedoppelschule in der Greifenhagenerstrasse (786000 M.) Der Magistrat genehmigte die Entwürfe samt den Kostenanschlägen. In der Sitzung der städtischen Hochbau-Deputation wurden die Entwürfe des Stadtbaurats Ludwig Hoffmann für eine Technische Mittelschule nahe der Müllerstrasse, einer Gemeindedoppelschule daselbst und einer Realschule (14) dort im Betrage von zusammen 2668000 M., sowie von 3 Gemeindedoppelschulen an der Driesenerstrasse, Bötzowstrasse und Christburgerstrasse beraten und angenommen. Die letzteren drei Schulen sollen rund $2^1/_2$ Mill. Mark kosten. — Wegen der Verlegung des Friedrich-Werderschen Gymnasiums in Berlin sollen nach einem Beschluss des Magistrats an der Bremerstrasse, Ecke Buggenhagener- und Wiclefstrasse 4 Schulbaracken errichtet werden, in denen bis zur Fertigstellung des Gymnasialgebäudes in der Bochumerstrasse mehrere Klassen eingerichtet werden sollen. — Die bürgerlichen Kollegien Betzingen haben einstimmig die Erbauung eines weiteren Schulhauses beschlossen. — Zu der bereits vorhandenen Baracke an der 9. Bürgerschule in Bielefeld wird eine neue Baracke mit zwei Klassenzimmern errichtet werden. Die Aushilfe mit Baracken ist seitens der städtischen Schulverwaltung auch für andere Schulen in Aussicht genommen. — Der Bau einer 14klassigen Volksschule in Bismarckhütte in der Bomstr. mit Anlage einer Badeanstalt nach dem Plane des Gemeindebaumeisters, Kostenanschlag 103000 Mk. ist beschlossen. — In der Stadtverordnetensitzung Kassel wurde der Bau einer Doppelschule an der Holländischen Strasse beschlossen. Die Kosten für die Schule belaufen sich auf 689000 Mk. — Die Schule zu Cronnenburg wird 2 neue Schulklassen erhalten, auch soll dort ein Brausebad mit etwa 10 Brausen eingerichtet werden, das auch für die Bürger zu bestimmten Stunden gegen geringe Vergütung geöffnet werden soll. In den Schulen zu Kuchhausen und in der Bürgerschule ist die Zahl der Schüler so gross, dass Abhilfe geschaffen werden muss. Die Stadtverordneten beschlossen daher die Beschaffung von zwei Schulbaracken. — Die Errichtung eines Realgymnasiums für Mädchen in Danzig ist beschlossen. — Der Bezirksausschuss in Breslau hat die von den städtischen Behörden Gottesberg beschlossene Aufnahme einer Anleihe von 100000 Mk. für den Neubau eines katholischen Schulhauses genehmigt. — Im Frühjahr wird in Maroldsweisach bei Würzburg ein Schulhausneubau errichtet werden. — Die hessische Regierung hat im Staatsvoranschlag für das Jahr 1906 dem seit Jahren bestehenden Bedürfnis Rechnung getragen und den Neubau eines Gymnasiums in Offen-

bach a. M. im Bauwerte von 443700 Mark vorgesehen. Zu den Kosten des Gebäudes leistet nach den früheren Verhandlungen die Stadt Offenbach einen einmaligen Beitrag von 10000 Mark, stellt das erforderliche Gelände und bestreitet ausserdem die Strassen- und Kanalbaukosten aus ihren Mitteln. Für die Kosten des Rohbaues sind 281000 Mk. als erste Rate vorgesehen, die ohne Zweifel von der Ständekammer bewilligt werden. — Der Stadtgemeinderat Plauen beschloss den Neubau eines Realgymnasiums am Bärenstein und bewilligte hierfür 677400 Mk., dann für Neuherstellungen im jetzigen gemeinschaftlichen Gebäude des Realgymnasiums mit Realschule, in welchem letztere dann allein verbleibt, 52000 Mk. — Der immer mehr wachsenden Gemeinde Schnaithein (Württ.) steht die Errichtung von mindestens 2 neuen Schulstellen bevor, worüber die vorbereitenden Entschliessungen der bürgerlichen Kollegien bereits gefasst sind. Es wird auch die Einführung von elektrischem oder Gaslicht erörtert. — Ein evang. Lehrerseminar wird in Schwerin a. W. errichtet werden. — In Stettin wurde eine Vorlage bezüglich eines Um- und Erweiterungsbaues der 16. Gemeindeschule in der Krekowerstrasse, für den rund 156000 M. veranschlagt werden, genehmigt. — Die Gemeindeverwaltung Urberach hat die Erbauung eines neuen Schulhauses mit 6 Klassensälen beschlossen. — In Varel wurde die Errichtung einer 6klassigen Realschule mit der Berechtigung der Erteilung des Einjährig-Freiwilligen-Zeugnisses beschlossen und gesichert. — In diesem Jahre wird das Schulhaus in Zalenze umgebaut und bedeutend vergrössert, das alte Schulgebäude in der Dorfmitte abgebrochen und durch einen Neubau ersetzt.

Wasserversorgungen. Die Gemeinde Erdorf (Rhld.) wird im Laufe dieses Frühjahrs die projektierte Hochdruckwasserleitung zur Ausführung bringen. — Weingarten bei Karlsruhe in Baden hat die Ausführung einer Hochdruckwasserleitung nach dem Projekt der Kulturinspektion beschlossen. — Die Gemeinde Dernbach hat das von Bezirksbaumeister Kullmann ausgearbeitete Wasserleitungsprojekt für Amweiler (Pfalz) zur Ausführung genehmigt. — Frankenau wird nunmehr endlich eine Wasserleitung erhalten. Eine Besichtigung seitens einiger Herren der Kgl. Regierung in Kassel, der zu der anzulegenden Wasserleitung gehörenden, bei dem Dülfershofe gelegenen Quellen, hat bereits vor einigen Tagen stattgefunden. — Die Stadt Hagenau (Mariental Elsass) beabsichtigt im kommenden Jahr die Anlage einer Wasserleitung. — Zur Deckung des Kostenaufwands für die Herstellung einer Wasserleitung in Hohenbodmann wurde von der hiesigen Gemeinde die Aufnahme eines Kapitals im Betrage von 16700 M. beschlossen. — Die Rumänische Regierung hat beschlossen, für die Wasserleitungs- und Kanalisationsanlage der Stadt Jassy einen einmaligen Garantiekredit von 15,5 Millionen Lei, sowie eine jährliche Subvention von 500000 Lei zu beantragen. Von diesem Kredit sollen 960000 Lei für die Wasserleitung verwendet werden. Die Frage, ob die Arbeiten in eigener Unternehmung oder unter Kontrolle des Magistrats konzessioniert werden, steht noch offen, die Ausschreibung für Lieferung und für die Konzession müsste jedoch in nächster Zeit erfolgen, da die Arbeiten im kommenden Frühjahr begonnen und spätestens in drei Jahren durchgeführt werden sollen. Hinsichtlich der Wasserleitungsröhren handelt es sich um Lieferung von etwa 2600 Waggons, also etwa 26 Millionen kg gusseiserne Röhren. Die Pläne der Anlagen und das cahier des charges, welche der Regierung in Bukarest vorliegen, werden im Bürgermeisteramte in Jassy täglich erwartet. Sobald sie eintreffen, wird die Stadtbehörde die Herstellung und Vervielfältigung dieser Pläne in verkleinertem Masse veranlassen. — Die Gemeinden Oberalbum, Heinzberg und Meilchenbach beabsichtigen im Jahre 1906 die projektierte Wasserleitung zur Ausführung zu bringen. — Die Gemeinden Lützeln bei Holzhausen (Westf.) und Metzingen, Kr. Diedenhofen haben die Ausführung von Wasserleitungen beschlossen. — Die Stadt Ohlau (Schl.) soll eine zeitgemässe Zentralwasserleitung erhalten. — Der Gemeindeausschuss Rheden, Kr. Gronau, beschloss die Anlage einer Wasserleitung, veranschlagt zu 20000 Mk. — Die Gemeinde Steinwenden i. Bay. beschloss den Bau einer Wasserleitung. — Die Arbeiten und Lieferungen zum Bau einer Wasserleitung für das Dorf Metzingen, Gemeinde Volkringen, Kreis Diedenhofen-West im ungefähren Betrage von 6000 Mk. werden am Donnerstag, den 18. Januar 1906, $10^1/_2$ Uhr Vormittags im Gemeindehause zu Volkringen öffentlich vergeben. — Die Direktion der städtischen Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke Altona hat sich in letzter Zeit eingehend mit der Frage einer besseren Wasserversorgung der Stadt beschäftigt und ist zu dem Ergebnis gelangt, dass es, um den in den letzten Jahren mehrfach laut gewordenen Klagen über mangelhaften Wasserdruck zu begegnen, notwendig ist, das älteste, seit 1858 in der Elbchaussee liegende Zuleitungsrohr der städtischen Wasserwerke durch ein neues von grösserem Durchmesser, nämlich von einer Weite von 850 Millimetern zu ersetzen. Die Kommission hat daher beschlossen, als erste Rate die Summe von 495600 Mk. in den Beitrag zum Haushalt für 1906/7 einzustellen. — Eine seeländische Wasserversorgungs-Genossenschaft hat sich in Nidau gegründet, die durch Erstellung einer Hochdruck-Wasserversorgungsanlage mittelst elektrischer oder anderer Betriebsart die Bewohner aller an das Werk anschliessenden Ortschaften mit gesundem Trinkwasser zu versorgen bezweckt. — Die Gemeinde Leisel bringt im nächsten Jahre eine Wasserversorgungsanlage zur Ausführung. — Die Gemeinde Lengnau bei Biel beabsichtigt die Erstellung der Wasserversorgung nach einem Projekt des Unternehmers Krebs. — Die Gemeinde Ober-Offleiden (Oberhessen) übertrug der Firma C. & G. Panse, Wetzlar, die Ausführung der Wasserversorgung. — Die Erweiterung der Wasserversorgung in Luzern wird projektiert. — Die Gemeinde Bern hat beim Regierungsrat die Konzession nachgesucht für Erstellung einer Wasserwerkanlage zur Ausbeutung des Gefälles der Aare zwischen Hinterkapellen und Wohleybrücke. — Die Stadt Dresden wird ein 8. grosses Wasserwerk in Hosterwitz anlegen lassen. Mit den Vorarbeiten ist bereits begonnen.

Neuerteilte Patente und Gebrauchsmuster.

Patenterteilungen.

Dampfturbine mit Umsteuerschaufeln. Hugo Lentz, Berlin, Potsdamerstr. 10/11.

Ventilator mit federnden Flügeln. Karl John, Niederschönhausen.

Selbstschliessendes Sprengventil für Schnellverbinder. Alexanderwerk A. von der Nahmer Akt.-Ges., Abt. Luisenhütte, Remscheid-Vieringhausen.

Gebrauchsmuster.

Desinfektionsapparat für häusliche Zwecke, mit Vorrichtung zur Kondensation der entwickelten Dämpfe. J. Weck, G. m. b. H., Öflingen in Baden.

Druckfehlerberichtigung.

In der Abhandlung „Studie über die Selbstreinigung städtischer Kanalnetze“ in Nr. 1 der „Gesundheit“ auf Spalte 5 muss es in dem Ausdrucke für k = Geschwindigkeitsziffer heissen:

$$= \frac{87}{1 + \frac{0{,}12}{\sqrt{r}}}$$

statt

$$= \frac{87}{\frac{1 + 0{,}12}{\sqrt{r}}}$$

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit“,** Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

Einzelanlagen zur Sterilisation von Trink- und Industriewasser durch Ozon.

Von

Dr. Gg. Erlwein.

Dass sich das Ozon als Sterilisationsmittel für Trinkwasser in der erhofften Weise praktisch bewährt hat, zeigt das Ozonwasserwerk Paderborn, das in fast dreieinhalbjährigem Tag- und Nachtbetrieb das gesamte Trinkwasser der Stadt mit dem Effekt liefert, dass Typhus, an dem die Stadt früher fast jährlich laborierte, nach der Errichtung der Sterilisationsanlage verschwunden ist.[1])

Aber nicht nur in solchen zentralen Trinkwasserversorgungen, sondern auch in Einzelanlagen vermag das Ozon für Wassersterilisation gute Dienste zu leisten. Abgesehen von den reinen Versuchsarbeiten in den wissenschaftlichen bakteriologisch-hygienischen Instituten, ist das Ozon in neuerer Zeit und zwar mit Erfolg herangezogen worden zur Sterilisation von Wasser in kleineren stationären kommunalen und privaten industriellen Wasseranlagen, sowie auch für die Zwecke der mili-

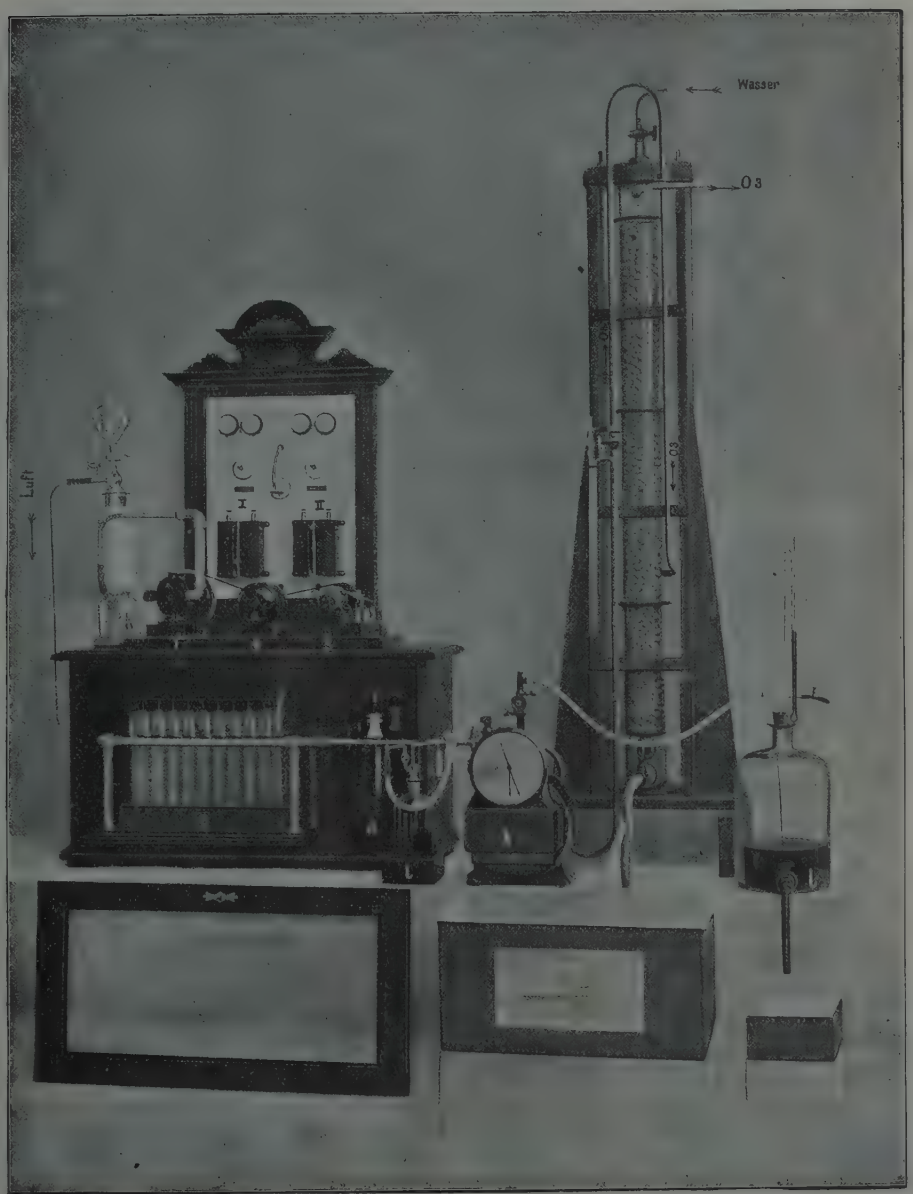


Fig. 1. Laboratoriums-Ozonanlage mit unterbrochenem Gleichstrom für Wasserreinigung.

[1]) Vergl. pag. 9 Absatz 1 des Sonderabdruckes aus „Mitteilungen d. Kgl. Prüfungsanstalt f. Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung“ Heft 6, 105, „Zur Beurteilung des Ozonverfahrens für die Sterilisation des Trinkwassers“ von Dr. Karl Schreiber.

tärischen Trinkwasserversorgung der Truppen in Etappenstationen im Felde. Im Hinblick auf diese Verwendungsgebiete für Ozon hat die Firma Siemens & Halske neuere Konstruktionen für Ozonsterilisationsanlagen geschaffen und zwar:

a) Konstruktionen zu experimentellen Sterilisationsarbeiten in wissenschaftlichen bakteriologisch-hygienischen Instituten,

b) für kleinere stationäre Ozonanlagen zur Herstellung kleinerer Mengen ozonsterilisierten Trink- und Gebrauchswassers für die Konsumbedürfnisse kleinerer Kommunen und den Reinwasserbedarf mancher Industrien und

c) für fahrbare militärische Anlagen zur Wasserversorgung der Truppen im Felde und in Kasernements.

In Nachstehendem seien diese Neukonstruktionen in ihren charakteristischen Merkmalen kurz beschrieben.

a) Die Ozonsterilisationsanlage für wissenschaftlich-experimentelle Zwecke, wie sie in verschiedenen Instituten zur Aufstellung gelangt ist, kann wie eine Glühlampe direkt an ein vorhandenes Gleichstromnetz angeschlossen werden und besteht, wie aus Fig. 1 ersichtlich, aus einem runden, ca. 1,6 m hohen und 0,99 qdm breiten Sterilisationsturm aus Glas, einer davon räumlich getrennten in und auf einem Holzkasten montierten Ozonapparatur und einer dazwischen liegenden Vorrichtung zur Bestimmung des Ozons während des Betriebes.

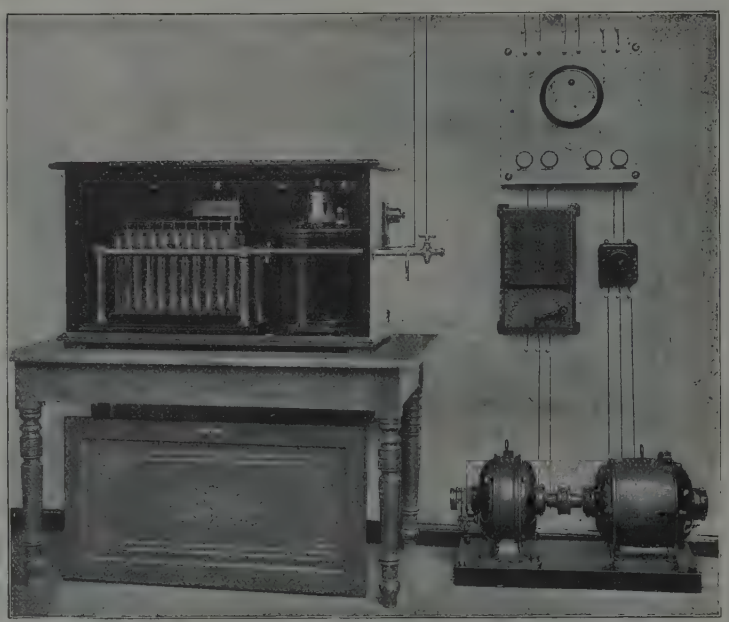


Fig. 2. Laboratoriums-Ozonanlage mit Gleichstrom-Wechselstrom-Umformer.

Der Sterilisationsturm (a) mit oberem Wasserzufluss und unterem Wasserabfluss ist mit kleinen Glas-, Ton- oder Porzellankugeln gefüllt und mit einem in die Ozonluftleitung eingeschalteten Messrohr mit Drosselventil und Differenzialmanometer (b) versehen, an dessen Stande zu jeder Zeit an Hand einer Aichungstabelle die Menge der durch das Turminnere gehenden Ozonluft abgelesen werden kann.

Die Ozonapparatur im Innern des Holzkastens setzt sich zusammen aus: einem 10teiligen Siemens'schen Glasrohr-Ozonapparate und einem Transformator (d), während die auf dem Kastendeckel angebrachte aus einem kleinen Gleichstrommotor besteht, der einerseits durch Schnurlauf ein kleines Gebläse (f) zur Lieferung der durch den Ozonapparat zu drückenden Luft und andrerseits einen rotierenden Unterbrecher (g) zur Herstellung des unterbrochenen Gleichstroms für den Primärstromkreis des Transformators antreibt. Auf dem Kastendeckel ist ausser einer Waschflasche (h) zum Trocknen der Betriebsluft mittelst Schwefelsäure oder Chlorcalcium ein senkrecht stehendes Schaltbrett mit Marmortafel angebracht, auf dem sich zwei Ein- bezw. Ausschalter und zwei Regulierwiderstände für die beiden Stromkreise I und II, nämlich den Motorstromkreis (Gleichstrom) und den Primärstromkreis des Transformators (unterbrochener Gleichstrom) befinden. Der Ozonapparat besteht aus 10 nebeneinander montierten Siemens'schen Ozonröhren älteren Typus, die dadurch charakterisiert sind, dass sie aus 2 konzentrisch ineinanderstehenden und oben zusammengeschmolzenen Röhren aus Glas bestehen, deren äussere im Kühlwasser steht und deren innere mit Wasser gefüllt ist, sodass das Wasser gleichzeitig als Zuleitung der Betriebshochspannung zu den Entladungspolen des Ozonapparates benützt werden kann.

Als Vorrichtung zur Bestimmung des Ozons während des Betriebes sind in einer Zweigleitung, welche zwischen Turm und Ozonapparat von der Hauptozonluftleitung abgeht, in Hintereinanderschaltung folgende Apparate angebracht: eine mit Quecksilberverschlüssen versehene, mit Jodkaliumlösung gefüllte, für die Ozonabsorption und -Titration bestimmte Glasflasche (i), eine Gasuhr k zum Messen der abgesaugten Ozonluft und eine durch Wasserablauf saugende Flasche (l), die, wenn sie graduiert ist, gleichzeitig auch als Gasmessvorrichtung anstelle der Gasuhr benützt werden kann. Die Saugflasche I ist entbehrlich, wenn der Gasdruck hoch genug ist, die Ozonluft durch die Jodkaliumlösung zu drücken.

Bei Inbetriebsetzung der Anlage wird zunächst durch Einschalter über I der Motorstromkreis und hiernach, wenn der rotierende Unterbrecher in richtiger Rotation ist, durch Schalter über II der Transformatorstromkreis eingeschaltet; bei Ausserbetriebsetzung wird in umgekehrter Reihenfolge zuerst der Transformator- und dann der Motorstromkreis ausgeschaltet.

Wenn die lokalen elektrischen und übrigen Verhältnisse es zweckmässig erscheinen lassen, den Ozonapparat anstatt mit unterbrochenem Gleichstrom mit Wechselstrom zu betreiben, so kommt die Konstruktion der Fig. 2 in Frage, bei welcher der in den Transformator arbeitende Strom von einem kleinen Gleichstrom-Wechselstrom Umformer, d. h. von einer Wechselstrommaschine (in Fig. 2 links) geliefert wird, die mit einem an das Leitungsnetz angeschlossenen Gleichstrommotor von ca. $^1/_2$ HP direkt gekuppelt ist.

Eine Laboratoriums-Ozonanlage der oben beschriebenen Form, die für jede der gebräuchlichen Netzspannungen

eingerichtet werden kann, erfordert zu ihrem Betriebe je nach der Wahl der Stromart ca. $^1/_4$—$^1/_2$ Pferdestärke und liefert, bei Verwendung von Luftsauerstoff in Form getrockneter Luft und einer Durchleitungsgeschwindigkeit von 500—1000 Liter pro Stunde, 5—6 gr Ozon von hoher Konzentration, gemessen durch Einleiten in schwach angesäuerte Jodkaliumlösung. Bei Anwendung von reinem Sauerstoff anstelle von Luft erhält man je nach der Durchleitungsgeschwindigkeit die 2—3 fache Ozonmenge.

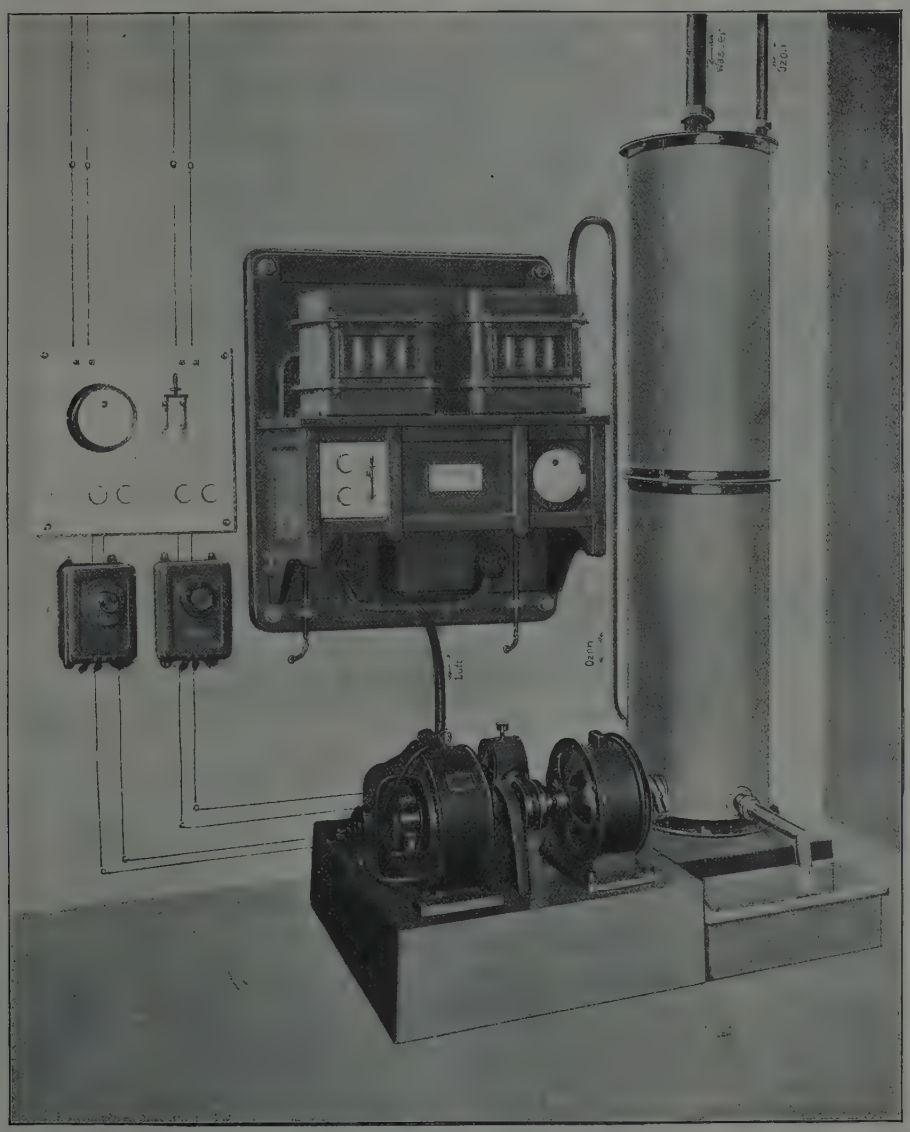


Fig. 3. Ozonanlage für Wassersterilisation bis 10 cbm Stundenleistung.

b) Die stationären Ozonanlagen für kleinere Wassermengen von 3—10 cbm Stundenleistung, von dem Typus, wie sie in Petersburg für Trinkwasser, in Astrachan für Mineralwasser und in einer Grossbrauerei Münchens zum Sterilisieren von Gefässspülwasser zur Ausführung gelangt sind, sind in einer Ausführungsform in Fig. 3 dargestellt. Wie aus dieser photographischen Aufnahme ersichtlich, besteht (auf der Photographie von rechts nach links gehend) eine solche Anlage aus: 1) einem mit Kieselsteinen gefüllten, skrubberartig ausgebildeten Sterilisationsturm bekannter Konstruktion, in welchem die Ozonluft in Gegenstrom mit dem herunterrieselnden Wasser in Berührung kommt, 2) einer auf dem Boden angebrachten Maschinenanlage mit Gleichstrommotor, der durch direkte Kupplung eine Wechselstrommaschine und durch Riemen- oder Kettenübertragung gleichzeitig ein Luftgebläse und eine Wasserpumpe treibt, 3) einer Wandkonsole, auf der

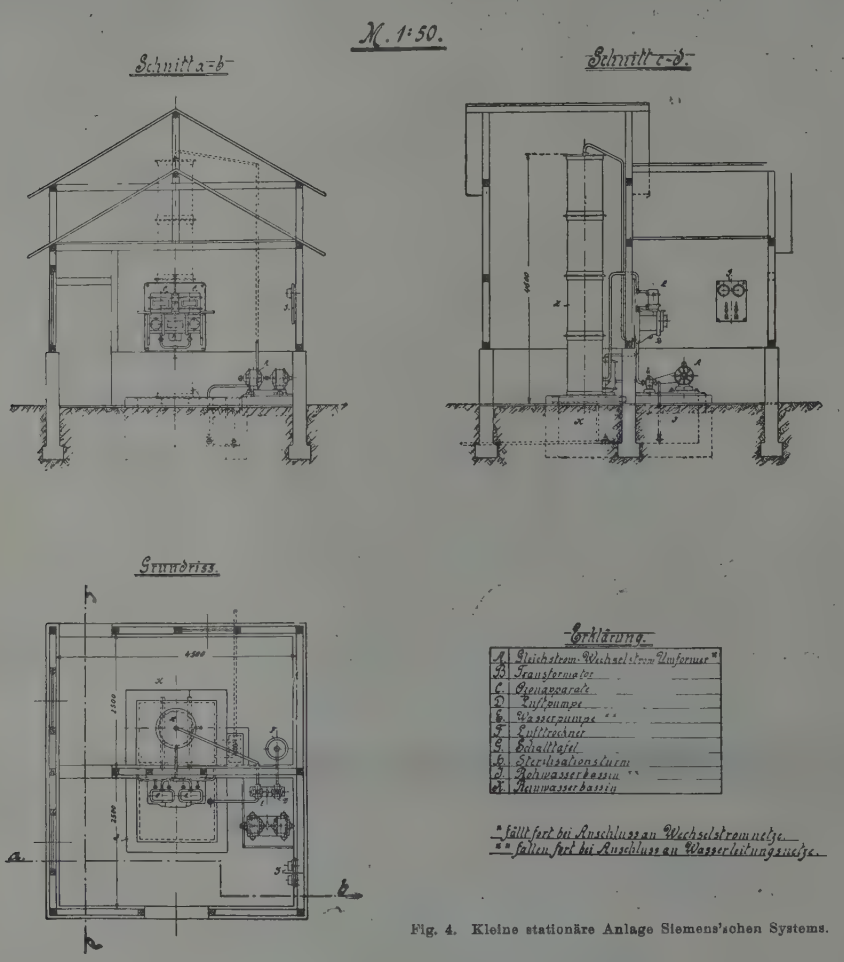


Fig. 4. Kleine stationäre Anlage Siemens'schen Systems.

Apparatur, also in dem Ozonapparat und Turm an.

Die Anlagen dieser Art sind mit den in den Ozonwasserwerken Siemens'schen Systems zur Anwendung gelangten, in der oben zitierten Ozonliteratur beschriebenen elektrischen Sicherheitsvorrichtungen versehen, die automatisch den Zufluss von Rohwasser zu dem Turm dann abschliessen, wenn die Spannung des auf den Ozonapparat arbeitenden Transformators sinkt oder ganz ausbleibt, oder wenn der durch den Ozonapparat und Sterilisationsturm gehende Ozonluftstrom unter eine bestimmte Grenze heruntergeht oder ganz versagt.

Die mit den nötigen beigedruckten Erklärungen 2 Siemens'sche, in Bezug auf ihre Konstruktion aus der Ozonliteratur[1]) bekannte Ozonkasten mit je 8 Ozonröhren (nicht geerdete Innenpole aus Aluminiumzylindern und von Kühlwasser umgebene Aussenpole aus Glaszylindern) stehen und auf der ausserdem neben einem elektrischen Messinstrument und Ausschalter für den Transformator-Primärstromkreis auch der Transformator untergebracht ist, und 4) einer Schalttafel mit Ausschalter, Spannungszeiger, Stromsicherungen sowie darunter liegendem Anlasswiderstand für den Elektromotor und Widerstand für den Erregerstromkreis der Wechselstrommaschine. Die Pfeile auf dem Bilde zeigen die Bewegungsrichtungen der Luft und des Wassers in der

[1]) Dr. Gg. Erlwein „Über Trinkwasserreinigung durch Ozon und Ozonwasserwerke" in: „Gesundheit" 1903, No. 18 u. Schillings Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung No. 43 u. 44 XLVI Jhrg.

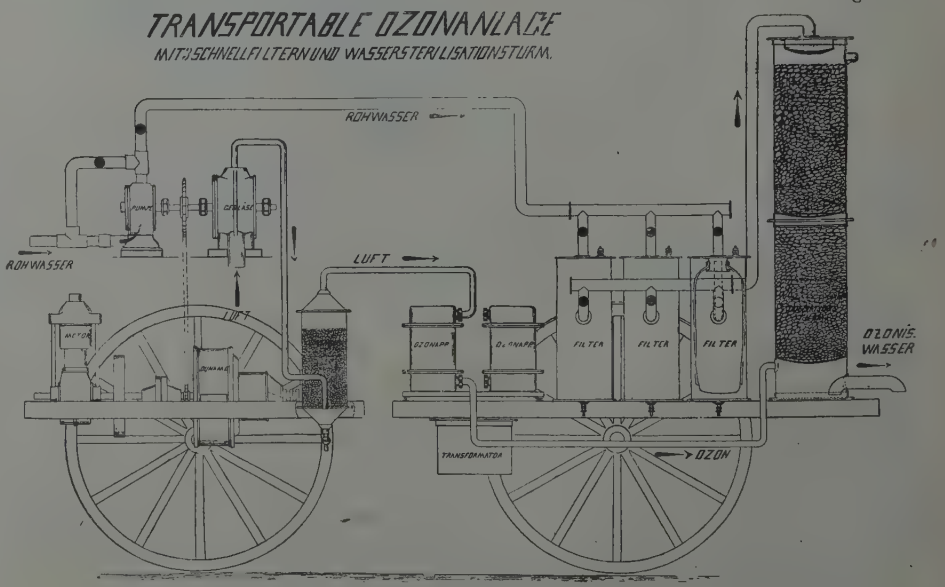


Fig. 5. Schema einer fahrbaren Militär-Ozonanlage für Wassersterilisation mit Kraft- und Sterilisationswagen.

versehene Fig. 4 gibt im Grundriss und 2 Schnitten ein orientierendes Bild über Anordnung und Raumbedarf einer kleinen stationären Anlage, die sich von derjenigen der Fig. 3 nur dadurch unterscheidet, dass Turm- und Maschinenraum aus lokalen Gründen durch eine Zwischenwand getrennt sind.

c) Die technischen Einrichtungen fahrbarer Ozonanlagen für militärische Zwecke sind aus den Bildern der Figuren 5, 6, 7 und 8 ersichtlich, die einen Typus repräsentieren, den die russische Armeeverwaltung auf den mandschurischen Kriegsschauplatz gesandt und verwendet hat und der von anderen Regierungen für Wasserversorgung von Fortifikationen oder als stets aktionsbereite, fahrbare Reserve bei Wasserepi-

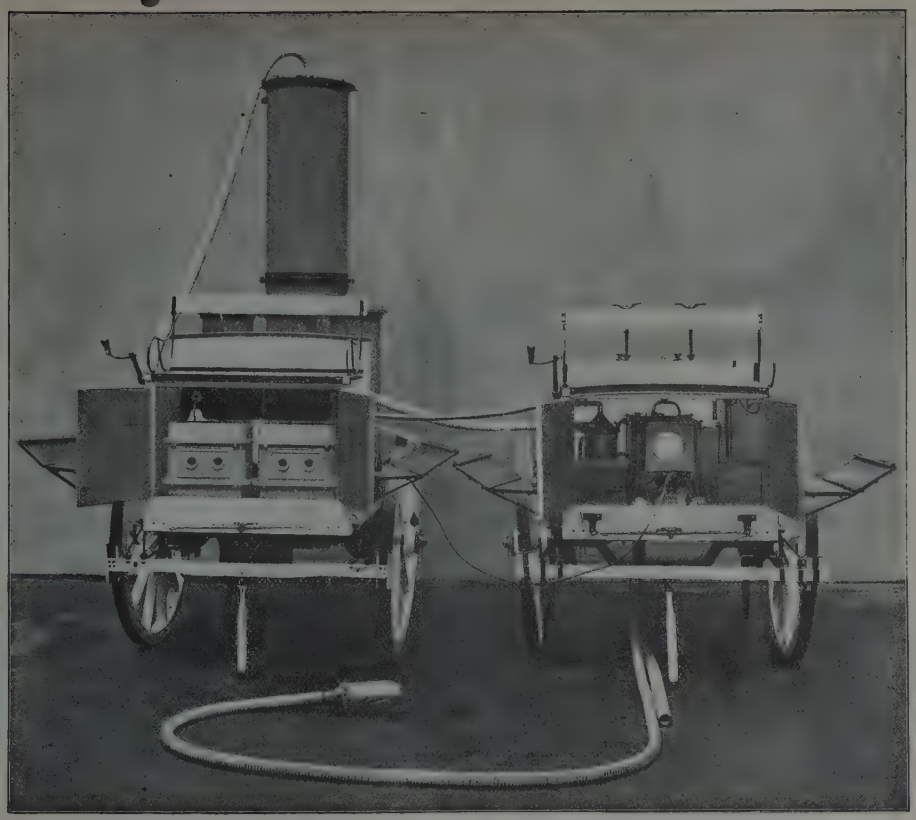


Fig. 6. Fahrbare Militär-Ozonanlage für Trinkwassersterilisation; Vorderansicht in Betriebsstellung.

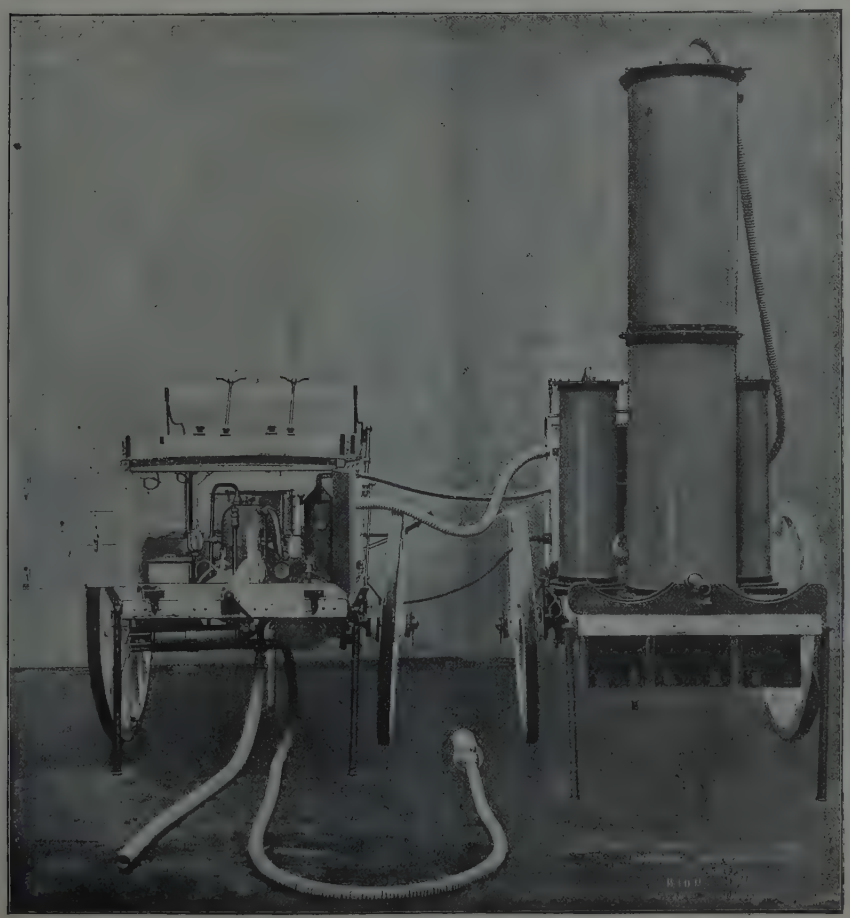


Fig. 7. Fahrbare Militär-Ozonanlage für Trinkwassersterilisation; Hinteransicht in Betriebsstellung.

demien in Truppenlagern in Aussicht genommen ist. Eine Militäranlage dieser Art — es sind noch konstruktiv einfachere Ausführungsformen als die abgebildeten möglich und in Aussicht genommen — setzt sich aus 2 Wagen, einem Maschinen- und einem Sterilisationswagen zusammen. Auf dem Maschinenwagen (i. Schema Fig. 5 links) sind alle motorischen, auf dem Sterilisationswagen (im Schema Fig. 5 rechts) alle ruhenden Teile der Sterilisationsanlage untergebracht.

Der Maschinenwagen hat folgende Maschinen und Teile: 1) einen Benzinmotor von der bekannten Konstruktion der Automobilmotoren, 2) eine mit dessen Achse direkt gekuppelte Wechselstrommaschine mit Gleichstromerregerdynamo zur Erzeugung des niedriggespannten primären Wechselstroms für den Transformator, 3) eine mit Kettenübertragung angetriebene kleine Zahnradwasserpumpe, welche das Rohwasser ansaugt und in die Apparate des Sterilisationsturmes drückt, 4) ein kleines Gebläse, welches die Luft, durch Chlorcalcium im Turm schwach vorgetrocknet, für den Ozonapparat und den Turm des Sterilisationswagens liefert, 5) 2 Kasten mit Re-

serveozonröhren und üblichen Reserveteilen für den Benzinmotor.

Der Sterilisationswagen enthält: 1) Zwei federnd gelagerte Siemens'sche Ozonkasten (wovon 1 als Reserve) mit acht Ozonröhren-Elementen, 2) einen unter den Ozonapparaten stehenden Transformator für Erzeugung von Hochspannung aus dem vom Maschinenwagen durch Kabelverbindung kommenden, niedergespannten primären Wechselstrom, 3) Drei parallel geschaltete Schnell- oder Vorfilter, bestehend aus Blechzylindern, in welchen geschlossene Filtersäcke hängen, durch die das Rohwasser vor Eintritt in den Turm gedrückt und dabei von gröberen Schwebestoffen befreit wird, 4) einen 2,5 m hohen, 0,2 qm weiten, mit Verteilungsmaterial (Taubeneigrosser Kies oder zementüberzogener Bimsstein) versehenen runden Sterilisationsturm aus Eisenblech, der aus zwei aufeinandergesetzten Teilen mit je einem durchlöcherten Boden besteht und der für die Zwecke der Demontierung in Zapfen gelagert und nach einer Seite umlegbar angeordnet ist, und 5) mehrere Kasten für Werkzeug und Reserveteile für Wagen 6 und 7.

Fig. 8.
Militär-Ozon-Wagen (Kraft- und Sterilisationswagen der Figuren 6 und 7) auf der Fahrt.

Fig. 9. Fahrbare Militär-Ozon-Anlage Siemens'schen Systems für Wassersterilisation auf dem mandschurischen Kriegsschauplatz.

Beim Betriebe stehen die Wagen im Sinne der Fig. 6 und 7 nebeneinander. Durch den auf der Abbildung zwischen den Wagen sichtbaren dicken Saug- und Druckschlauch wird von der Wasserpumpe des Maschinenwagens aus das Rohwasser in die Schnellfilter und den Sterilisationsturm gebracht; durch den daneben liegenden dünneren Luftsauge- und -Druckschlauch geht die Luft vom Gebläse des Maschinenwagens in den Ozonapparat und von hier aus in den unteren Teil des Sterilisationsturmes, während durch das ebenfalls sichtbare Kabel der primäre Strom der Wechselstrommaschine des Maschinenwagens in den Transformator des Sterilisationswagens geleitet wird, der unmittelbar unter dem Ozonapparat zur Erzeugung der erforderlichen Betriebsspannung angebracht ist.

Das eingedruckte Erläuterungen enthaltende Schema Fig. 5 gibt ein Bild von der Anordnung der Maschinen

und Apparate mit den beiden Wagen, sowie von der Führung des Ozonluftstromes und des Wassers. Während die Abbildungen 6 und 7 die betriebsfertige Anlage zeigen, gibt Abbildung 8 ein Bild von der Anlage auf der Fahrt. Auf dem Sterilisationswagen liegt in zwei Teilen der umgelegte Turm, auf dem Maschinenwagen liegen dagegen die 3 Schnellfilter. Jeder Wagen ist für Bespannung mit einem Pferde konstruiert und hat ein Gewicht von ca. 900 kg.

Die Anlage ist für eine Leistung von 2—3 cbm Wasser pro Stunde und Wagen gebaut und erfordert für ihren Betrieb ca. 2 Pferdestärken; sie arbeitet ohne Kreislauf des Ozonluftstromes. Das Ozon wird in den Ozonapparaten zur Sicherheit in solchem Überschuss erzeugt und durch den Turm geschickt, dass es, selbst wenn sehr schlechtes Wasser vorliegt, nur zu $^1/_3$ bis $^1/_2$ verbraucht wird.

Vor ihrer Absendung nach Russland ist die Anlage in Deutschland mit Martinickenfelder Spreewasser auf ihre Sterilisationswirkung zunächst von Prof. Proskauer

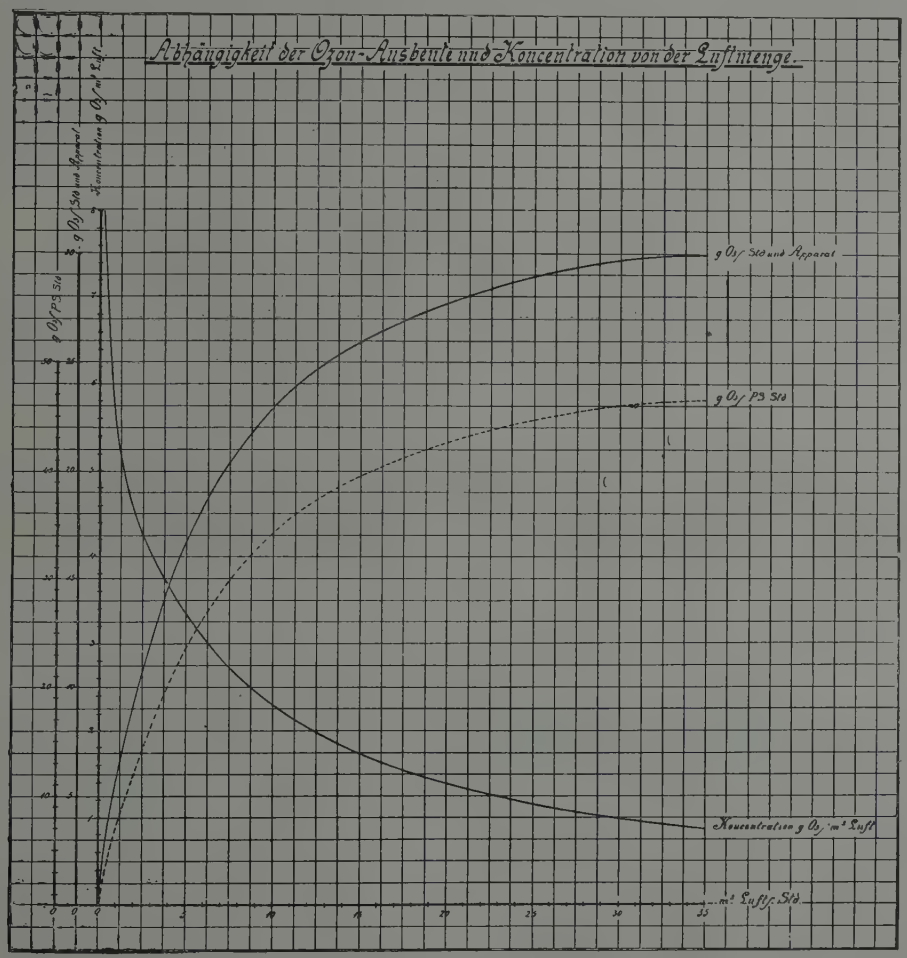


Fig. 10. Charakteristik eines technischen Siemens'schen Ozonapparates bei Wechselstrombetrieb.

vom Institut für Infektionskrankheiten (Koch'sches) geprüft worden, der dabei den bei der Wasserozonisierung bekannten zuverlässigen baktericiden Effekt konstatierte. In Petersburg wurden die 4 gelieferten Wagen sowohl auf ihre Sterilisationswirkung — es ist dabei stark bakteriell verunreinigtes Newawasser zum Versuch genommen worden — als auch auf ihre Betriebssicherheit, und zwar einerseits von dem Hygieniker und Bakteriologen Kollegienrat K. Kressling des Petersburger Hoflaboratoriums und andrerseits von einer zuständigen Militärkommission nachgeprüft, mit dem Effekt, dass die Armeeverwaltung die Wagen unmittelbar nachher nach dem mandschurischen Kriegsschauplatz abgehen liess. Fig. 9 zeigt eine der russischen Anlagen während des Betriebes auf dem mandschurischen Kriegsschauplatz in Charbin.*)

Die in den stationären und fahrbaren Ozonanlagen sub b und c zur Verwendung kommenden Ozonapparate gehören dem aus der Literatur bekannten

*) Von den ursprünglich für Mukden bestimmten 2 Anlagen kam die eine zuerst in dem „Zentral-Depot Ihrer Majestät der Kaiserin Alexandra Feodorowna" in Charbin und dann in der dortigen Sammeletappe zur Aufstellung und in Betrieb, während die andere, nachdem sie probeweise ebenfalls in Charbin gearbeitet hatte, nach der Festung Wladiwostok weitergesandt wurde. In Charbin arbeitete der Militär-Ozon-Wagen nach dem Monteurberichte zur Zufriedenheit, täglich meist 8—10 Stunden.

Typus der Siemens'schen Ozonkastenapparate an, die im Kasteninnern 8 Einzelozonröhren mit Aussenpolen aus Glas und Innenpolen aus Aluminium haben.

Die Leistung der Ozonapparate ist, wenn sie mit Wechselstrom und trockener Luft betrieben werden, charakterisiert durch die Kurven des Diagrammes Fig. 10, in dem die pro Stunde durch den Ozonapparat geschickten Luftmengen als Abszissen, und die pro Apparat und pro Pferdekraftstunde gelieferten Gramme Ozon als Ordinaten eingetragen sind, in einem Massstabe, der an den Null-Ordinaten ersichtlich ist. Die Charakteristik dieser Apparate, in der die Abhängigkeit der Ozonausbeute und Konzentration (Gramme Ozon im cbm Luft) von der angewandten Luftmenge graphisch zum Ausdruck kommt, zeigt, dass die Ozonausbeute pro Krafteinheit bezw. Pferdekraftstunde mit der Steigerung des durchgedrückten Luftquantums bis zu einem Maximum ansteigt, während die Ozonkonzentration abnimmt. Da nun in der Ozontechnik Ozon von geringer Konzentration, also sehr verdünnte Ozonluft, von demselben untergeordneten Wert ist, wie etwa in der chemischen Grossindustrie sehr verdünnte Mineralsäure, so besagt das für alle Konstruktionen mit reiner elektrischer Glimmentladung generell giltige Bild dieser Kurven auch, dass für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Ozonapparate nicht nur die Ozonausbeute in Grammen pro Pferdekraftstunde, sondern auch die gleichzeitige Angabe der dabei erzielten Ozonkonzentration massgebend ist, eine Tatsache, die solche Erfinder insbesondere beherzigen sollten, welche von Zeit zu Zeit die der Ozontechnik ferner stehenden Kreise durch einseitige und unvollständige Angaben ungewöhnlich hoher Ausbeuten in Erstaunen setzen.

Siemens & Halske, A.-G., Wernerwerk, Berlin,
Elektrochemische Abteilung.**)

Die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen in den Jahren 1904 und 1905 nach den Berichten in der Zeitschrift Gesundheit.

Von

Herm. Koschmieder, Zivilingen., Charlottenburg 4.

(Fortsetzung.)

Gleiche Berücksichtigung und Fürsorge fand bei den Beratungen der Gesundheits-Kommissionen auch die Wohnungs-Hygiene. Hierbei kamen die Wohnungsfragen im allgemeinen, vorhandene Missstände bei einzelnen Wohnungen, das Schlafstellenwesen u. s. w. zur mehr oder minder eingehenden Erörterung. Über die bei der Wohnungsfrage der Gesundheits-Kommission zufallende Aufgabe äusserte sich die Kommission in Stettin (Nr. 2, Jahrg. 1905) dahin: „Um dem Wohnungselend abzuhelfen, sind kleine Massnahmen unwirksam, nur eine durchgreifende Reform kann helfen: Es ist Aufgabe der Gesundheits-Kommission, die Missstände aufzuspüren, auf sie immer wieder hinzuweisen und über ihre Abstellung Kontrole zu üben.“ In Breslau beschloss die Kommission (Nr. 14, Jahrg. 1905): a) der Erlass einer Polizeiverordnung über die Mindestanforderungen an eine Familienwohnung ist zunächst nicht zu beantragen, dagegen hat der Unterausschuss massvolle Normativbestimmungen insbesondere über den Kubikraum für eine Person, die Zahl der Aborte, Waschküchen, der Wasserzapfstellen, über die Treppen, Fenster, Höhe der Zimmer u. s. w. vorzubereiten und der Gesundheits-Kommission vorzulegen; b) die Wohnungskommission hat ihre Geschäfte im allgemeinen selbständig zu fördern und Entscheidungen zu treffen, nur grundlegende Fragen sind an die Gesundheits-Kommission zu bringen. c) Ein Wohnungsaufseher wird als Gemeindenicht als Polizeibeamter einzustellen sein, sein Gehalt und seine äussere Stellung regeln Magistrat und Stadtverordnete. d) Die drei Bezirkskommissionen für die Wohnungskommission arbeiten zunächst weiter. Sie prüfen die einzelnen Fälle materiell an der Hand der Normativbestimmungen und beschliessen, ob Anzeige bei der Bau- und Sanitätspolizei zu stellen, oder sonst Abhilfe zu veranlassen ist.

Die Bedeutung der Wohnungs-Inspektionen wurde in der Kommission in Stettin (Nr. 2, Jahrg. 1905) dahin präzisiert, dass ein den Anforderungen der Gesundheit und Sittlichkeit entsprechendes Wohnen nur zu erreichen ist, wenn nicht die Herstellung, sondern auch die Benutzung der Wohnungen ständig kontroliert werde. Es müssen also nicht blos an den Erbauer, Vermieter, besondere Anforderungen betr. Grösse der Fenster, Zahl und Art der Aborte, einen bestimmten Luftraum u. s. w. gestellt werden, sondern auch an den Mieter hinsichtlich der Benutzung und Reinhaltung der Wohnungen. Dies habe zu geschehen durch Bausachverständige, im Hauptamte tätige Personen, deren wesentliche Aufgabe sei, Vermieter und Mieter auf Missstände hinzuweisen, auf friedliche Beilegung etwaiger Streitigkeiten und Beseitigung der Missstände hinzuwirken. Es wurde weiter empfohlen, die Einsetzung einer gemischten Kommission zu beantragen, welche die Aufgabe hat, Vorschläge zu machen für Massregeln, durch welche preiswerte gesunde Wohnungen geschaffen werden und zwar tunlichst für dieselben Bevölkerungskreise, welche aus den ungesunden Wohnungen durch die Massnahmen der Wohnungsinspektion vertrieben werden. Als Ziel der Gesundheitskommission wird bezeichnet: Sanierung der Verhältnisse unter Vermeidung einer Preiserhöhung.

In der Gesundheitskommission in Elberfeld (Nr. 4, Jahrg. 1905) kam zur Sprache, dass wiederholt Beschwerden über unzureichende Abtrittsanlagen bei Wohngebäuden vorgebracht worden sind. Sie befürwortete, dass die Polizeiverwaltung aus allgemein gesundheitlichen Rücksichten eine Vermehrung der Aborte in der Regel dann verlangen möge, wenn für mehr als 20 bis 25 Personen nur ein Abort vorhanden ist.

Über die Arbeiterwohnungsfrage verhandelte die Gesundheitskommission in Forst (Lausitz) (Nr. 1, Jahrg. 1904) und schlug vor, die Kommission durch Zuziehung sämtlicher Ärzte und mehrerer Stadtverordneten und Bürger auf mindesten 30 Personen zu ergänzen, um vollkommene Klarheit in dieser Frage durch eingehende Besichtigung sämtlicher bewohnten und freistehenden Arbeiterwohnungen zu erlangen.

In der Gesundheitskommission in Höxter (No. 5, Jahrgang 1904) wurden die Verhältnisse eines einzelnen Wohnhauses dargelegt. In demselben wohnen

**) An der Ausbildung der beschriebenen Apparate haben die Herren Ingenieur-Chemiker E. Marquardt und Ingenieur Chr. Knips mitgearbeitet.

7 Familien. Der räumliche Inhalt der Wohnungen genügt für die einzelnen Familien, doch sind die Schlafzimmer im Hinterhause zum Teil feucht und ungesund. Es sind nur zwei Aborte vorhanden; nach der Zahl der Bewohner ist mindestens noch ein Abort notwendig. Auf dem Hofe muss mehr Reinlichkeit gehalten werden. Die Stallausflüsse in den Winkel müssen beseitigt werden.

Bei der Beratung der Wohnungsfrage in Thorn (No. 7, Jahrg. 1905) fand der Vorschlag, die Wohnungsverhältnisse einer Untersuchung durch das Bauamt unterziehen zu lassen, nicht die Zustimmung der Kommission. Unzeitgemäss erschien die angeregte Untersuchung aus dem Grunde, weil als Folge der Walddurchbrüche eine Entwickelung der Bau-Tätigkeit erwartet werden kann und das zu erwartende Gesetz, betreffend Verbesserung der Wohnungsverhältnisse, mehr Handhabe zum Einschreiten bieten würde. Bei Missständen in den Wohnungen schreitet schon jetzt die Polizeiverwaltung nach Möglichkeit ein, sowie auch der Ueberfüllung von Wohnungen infolge Aufnahme von Schlafburschen nach Möglichkeit begegnet werde.

Bezüglich des Schlafstellenwesens schlug die Kommission in Lübben (No. 17, Jahrg. 1904) der Polizeiverwaltung vor, periodische Revisionen der Schlafstellen wegen Erfüllung der durch Polizeiverordnung vom 6. Mai 1889 gegebenen Vorschriften anzuordnen. In Anklam (No. 16, Jahrg. 1902) wurde der Entwurf einer Polizeiverordnung betr. das Schlafstellenwesen durchgesprochen und gutgeheissen.

Neben der Wohnungs-Hygiene unterlag auch die Schulhygiene häufig den Beratungen der Gesundheits-Kommissionen. Wie bei Ersterer sind auch bei dieser Besichtigungen und Revisionen erforderlich, wenn der Zweck erreicht werden soll. Betreffs der Anzahl der erforderlichen Schulrevisionen erklärte die Kommission in Bergisch-Gladbach (No. 13, Jahrg. 1904): die einmalige Schulrevision am Ende eines Schulhalbjahres wird in hygienischer Beziehung nicht für ausreichend erachtet. Es wird der Kgl. Regierung empfohlen, eine viermalige Revision jährlich anzuordnen und ferner zu bestimmen, dass die Eltern von einer in der Schule bemerkten Erkrankung des Kindes durch die Lehrperson schriftlich benachrichtigt werden.

Eine wichtige Angelegenheit der Schulhygiene ist die sorgfältige Reinigung der Klassen nach Beendigung des Unterrichtes und ebenso die Verhütung einer Staubentwickelung in denselben. Letzterer Zweck soll durch Ölen der Fussböden erreicht werden. Entsprechende Versuche mit dem Ölen der Fussböden zu machen, beschlossen die Kommissionen in Mettmann (No. 1, Jahrg. 1904), wo die Fussböden der Schulen jährlich einmal mit „Staubfrei“ gestrichen werden sollen, und in Meiderich am Niederrhein (No. 22, Jahrg. 1904).

Der Anlage von Schulbrausebädern traten die Kommissionen in Elberfeld (No. 7, Jahrg. 1904), in Bergisch-Gladbach (No. 13, Jahrg. 1904) und in Glogau (No. 8, Jahrg. 1905) näher. Die Kommission in Elberfeld griff fördernd ein und die Kommission in Bergisch-Gladbach schlug vor, die Einrichtung von drei weiteren Schulbädern in der evangel. Schule in Bergisch-Gladbach und in den Schulen von Paffrath und Herrenstrunden zu beschliessen. Zweifel an dem Nutzen der Schulbrausebäder wurden dagegen in der Kommission in Glogau geäussert. Gegen die Anregung, ein Brausebad in dem beabsichtigen Mittelschulneubau unterzubringen, sprachen sich mehrere der Anwesenden aus, weil im Sommer reichliche Badegelegenheit in der Stadt vorhanden und im Winter in Rücksicht auf leichte Erkältung einen Zwang zum Baden auszuüben misslich sei. Es wurde auch bezweifelt, ob es richtig sei, gerade in einer Mittelschule den Anfang mit dieser Anlage zu machen. Jedoch soll die Angelegenheit weiter im Auge behalten werden.

Anlässlich einer Diphtherie-Epidemie wurde in der Kommission in Stettin (No. 15, Jahrg. 1905) die Frage gestellt, in welcher Weise die Gesundheits-Kommission auf den Schluss einer Klasse oder der ganzen Schule hinzuwirken befugt sei. Diese Frage wurde dahin beantwortet, dass nach den gesetzlichen Bestimmungen, insbesondere nach dem Ministerial-Zirkular vom 14. Juli 1884 der Leiter der Schule in erster Linie verantwortlich sei und der Ortspolizeibehörde von jeder Ausschliessung eines Kindes vom Schulbesuche wegen ansteckender Krankheit sofort Anzeige zu machen habe. Die Ortspolizeibehörde habe dann unter Zuziehung des Kreisarztes darüber zu entscheiden, ob die Schule zu schliessen oder welche sonstigen Anordnungen zu treffen seien. Es wurde in der Kommission hierauf angeregt, seitens des Magistrats die Leiter der städtischen Schulen auf Beachtung und möglichst schleunige Ausführung der vom Gesetz vorgeschriebenen Bestimmungen aufmerksam zu machen. Die Stellungnahme der Kommission in Greifswald zu der Frage des Schulschlusses bei ansteckenden Krankheiten ist bereits früher angeführt.

Betreffs der Wiederzulassung erkrankt gewesener Kinder zum Schulbesuche erklärte sich die Kommission in Nordhausen (No. 22, Jahrg. 1904) damit einverstanden, dass die polizeilichen Verfügungen abgeändert werden, welche vorschreiben, dass Kinder, welche an Scharlach und Diphtheritis erkrankt waren, erst dann wieder in die Schule aufgenommen werden dürfen, wenn durch ein Attest des Kreisarztes die Desinfektion der Kleidungsstücke der Schüler nachgewiesen ist.

Mit einem besonderen Falle der Schulkinder-Fürsorge hatte sich die Gesundheits-Kommission in Ellerbeck (No. 9, Jahrg. 1904) zu beschäftigen. Es kam zur Sprache, dass infolge Erweiterung der Kaiserlichen Werft die Fährverbindung Ellerbeck-Kiel eingegangen sei und dass der Fiskus keinen Ersatz geschaffen habe. Dadurch ist den Schulkindern, welche Kieler Schulen besuchen, ein bedeutender Umweg geschaffen. Bei den jetzigen Verhältnissen können sie die Strassenbahn nicht benutzen; die Gesundheit der Jugend muss darunter leiden. Die Gemeindevertretung wurde ersucht, mit der Verwaltung der elektrischen Strassenbahn in Verbindung zu treten, damit frühzeitigere Fahrverbindung hergestellt werde.

Projekte zu Schulhaus-Neubauten wurden den Kommissionen in Nordhausen (No. 10, Jahrg. 1905) und in Danzig (No. 20, Jahrg. 1905) vorgelegt. In letzterer Kommission entspann sich eine längere Debatte, hauptsächlich über folgende Punkte: 1) ob der zum Schutze gegen Staub von der Strasse her vorgesehen Abstand des Schulgebäudes von der Strasse in Grösse von 20 m, der zu Baumpflanzungen bestimmt ist, auf 15 m reduzirt werden könne. 2) ob es sich empfehle, mit Rücksicht auf die besonders freie Lage des Grundstücks Doppelfenster in allen Klassenräumen einzurichten. 3) ob das

im Einklang mit der bisherigen, sonstigen Praxis projektierte Heizungs- und Lüftungssystem — Oefenheizungen, Fensterlüftung durch Kippflügel — den zu stellenden Anforderungen genüge, oder durch eine Zentral-Heizungs- und Lüftungsanlage zu ersetzen sei. Zu 1) sprach sich die Kommission für Beibehaltung des Abstandes von 20 m aus, zu 2) entschied sie sich für Doppelfenster. Zu 3) waren die Meinungen geteilt. Mit Rücksicht auf die Lage der Verhältnisse und da der Bau drängte, wurde schliesslich die vorgesehene Heiz- und Lüftungsanlage von der Kommission nicht beanstandet. Zugleich wurde aber der Beschluss gefasst: die Gesundheits-Kommission hält es für nötig, soweit angängig, vor der Erbauung späterer Schulbauten über die Wirkung der bisher in Danzig angewendeten Heizungs- und Ventilationssysteme Untersuchungen anzustellen.

Die Belästigungen, welche der trockenen Luft in mittels Zentralheizung erwärmten Räumen zugeschrieben werden, sollen vielfach darauf zurückzuführen sein, dass die Heizkörper überhitzt werden und der auf ihnen sich ablagernde Staub nicht häufig genug entfernt wird. Die Aufstellung von Wasserdunstgefässen soll danach unzweckmässig sein, weil die Luft tatsächlich nicht trocken ist. Hiervon nahm die Kommission in Glogau (No 8, Jahrg. 1905) Kenntnis, weil in der höheren Töchterschule nach laut gewordenen Klagen die Verhältnisse ähnlich zu liegen scheinen, und beschloss, einmal eine unvermutete Revision vorzunehmen.

Die Schularztfrage kam in verschiedenen Kommissionen zur Beratung. Die Kommission in Oppeln (No. 2, Jahrgang 1904) erklärte die Anstellung von Schulärzten für unbedingt erforderlich. Im Einvernehmen mit dem ärztlichen Verein empfahl die Kommission in Elberfeld (No. 11, Jahrg. 1905), zur Erzielung einer besseren ärztlichen Beaufsichtigung der Schulkinder ausser den 9 bisherigen Aerzten noch weitere 9 Aerzte heranzuziehen und für die erforderlich werdenden, eingehenderen Untersuchungen von Augen-, Nasen- und Ohren- pp. Krankheiten drei Augenärzte und drei Spezialärzte für Nasen- und Ohren- pp. Krankheiten in Aussicht zu nehmen, und zwar gegen eine Entschädigung a) der 18 praktischen Aerzte in Höhe von 50 Pfg. für die Untersuchung jedes Volksschulneulings und von 7,50 Mk. für jede Klasse; b) der Spezialärzte in Höhe von 1 Mk. (Minimaltaxe) für jeden Untersuchungsfall. In Barmen (No. 5, Jahrg. 1905) beschloss die Kommission einhellig, die Regelung der Schulfrage nach Düsseldorfer Muster und die Anstellung eines städtischen Assistenzarztes mit einem Anfangsgehalte von 4 000 Mk., sowie die Beschaffung der erforderlichen Räumlichkeiten zu befürworten. In Düsseldorf werden die schulärztlichen Geschäfte vom Stadtarzt und einem Assistenzarzt mit Hilfe von 2 Spezialärzten (für Augen- sowie für Ohren- und Halskrankheiten) besorgt. Sämtliche Volksschulen werden jährlich zweimal besichtigt, von den Schulneulingen werden nur diejenigen untersucht, die von den Lehrern einige Zeit nach Beginn des Schuljahres bezeichnet oder von dem revidierenden Arzte als der Untersuchung bedürftig angegeben werden. Die Untersuchung erfolgt in einem besonderen Untersuchungszimmer im Rathause in Gegenwart der Mutter oder eines sonstigen erwachsenen nahen Angehörigen. Die Kommission in Barmen (No. 16, Jahrg. 1905) beschloss weiter, um diejenigen Schulneulinge, die der schulärztlichen Untersuchung bedürfen, besser herausfinden zu können, die Beschaffung von 11 Dezimalwagen, die in den 11 städtischen Turnhallen aufgestellt und aufbewahrt werden sollen, zur Feststellung des Körpergewichtes sämtlicher Schulneulinge.

Auch der Zahnpflege in den Schulen wurde Aufmerksamkeit geschenkt. Die Kommission in Bergisch-Gladbach (No. 13, Jahrg. 1904) befürwortete einen Antrag des Zahnarztes Herber auf Gestattung zahnärztlicher Untersuchung der Schulkinder unter der Bedingung, dass das Ergebnis der Untersuchung jedesmal der Schul- und Gesundheits-Kommission mitgeteilt werde. In Glogau (No. 18, Jahrg. 1905) kam die Kommission zu dem Beschluss, zunächst mit der Schuldeputation in Verbindung zu treten zwecks Untersuchung jedes Schulkindes auf den Gesundheitszustand der Zähne, um demnächst weitere Schritte zu beraten. In Elberfeld (No. 4, Jahrg. 1905) nahm die Kommission das Anerbieten des Vereins für Körperpflege in Schule und Haus bezüglich der Bewilligung von 300 Mk. für Beschaffung und unentgeltliche Verteilung der erforderlichen Verhaltungsmassregeln dankend an und beschloss, wegen Durchführung dieser Massnahmen mit der Schulverwaltung in Verbindung zu treten. Die Anregung, zwei Schulzahnärzte mit je 3000—5000 Mk. Gehalt anzustellen, führte in der Gesundheits-Kommission in Schöneberg (No. 13, Jahrg. 1905) zu dem Beschluss, Auskunft bei den Städten Altona, Strassburg und Darmstadt über die dort bestehenden Verhältnisse einzuholen und die Frage demnächst in der Kommission wieder zu erörtern. So sehr die Forderung der Zahnpflege als berechtigt anerkannt wird, wurde doch geltend gemacht, dass der gemachte Vorschlag auf Anstellung zweier Zahnärzte recht grosse Bedenken habe. Es wurde hervorgehoben, dass bei ca. 10 000 Schulkindern zwei Zahnärzte nicht ausreichen würden, und dass die Stadt nicht die Mittel in der Hand habe, die Kinder zu zwingen, sich zahnärztlich behandeln zu lassen.

Eine nachahmenswerte Massnahme in betreff der Bereithaltung von Aerzten während der Sonntagsnachmittagstunden in den Sommermonaten traf die Gesundheits-Kommission in Elberfeld (No. 7, Jahrg. 1905), indem sie folgende Anregung zum Beschluss erhob. Der ärztliche Verein hatte die Frage aufgeworfen, ob es sich nicht empfehle, an Sonntag Nachmittagen von 4—8 Uhr für ärztliche Hilfe zu sorgen. Es kann nämlich an schönen Sonntagen vorkommen, dass um die genannte Zeit die meisten oder gar alle Aerzte ausserhalb der Stadt der Erholung pflegen und ärztliche Hilfe infolgedessen nicht zu erlangen ist. Daraufhin haben sich mehrere Aerzte bereit erklärt, abwechselnd an Sonntag Nachmittagen 2 Stunden im Vorzimmer des Stadtarztes für dringende Fälle zur Verfügung zu stehen. Die Hilfeleistungen werden von den Bürgern, die sie suchen, nach erhöhter Taxe bezahlt. Der geringste Satz für einen Besuch ist 3 Mk., der höchste 30 Mk., und dementsprechend werden alle Sätze der Taxe für Ärzte in Preussen um $^1/_2$ erhöht. Die Einnahmen fliessen in die Stadtkasse. Dagegen bezahlt die Stadt den Ärzten für die Stunde 3 Mk. Die Kommission empfahl bei der Stadtverordneten-Versammlung die Genehmigung zu dieser Einrichtung nachzusuchen.

Die Fürsorge für die Pflegekinder unterlag in den Berichtsjahren des öfteren den Beratungen von Ge-

sundheits-Kommissionen. Die Kommission in Oppeln (No. 2, Jahrg. 1904) empfahl die bisher auf die von der Stadtgemeinde untergebrachten Pflegekinder beschränkte Untersuchung und Kontrole durch die Kommunalärzte auf sämtliche, also auch auf die in Privatpflege untergebrachten Pflegekinder auszudehnen. In Schöneberg (Nr. 13, Jahrg. 1905) gab der Vorsitzende der Kommission von der Einrichtung Kenntnis, dass den Haltefrauen bei Erkrankung ihrer Pflegebefohlenen die Armenärzte zur Verfügung stehen. Nach dem Berichte der Gesundheits-Kommission in Stettin (No. 23, Jahrg. 1905) ist die Anstellung von fünf Pflegerinnen mit einer monatlichen Besoldung von je 120 Mk. für das neue Jahr vorgesehen worden. Betreffs der Beaufsichtigung der Haltekinder in Elberfeld (Nr. 11, Jahrg. 1905) sprach sich die Kommission dafür aus, es bei der bisher geübten Praxis der Beaufsichtigung, welche in der Kontrolle des Kreis- und Stadtarztes, den von den Polizeikommissaren jährlich regelmässig zweimal auszuführenden Revisionen und im übrigen in der regelmässigen Beaufsichtigung durch die Damen des Frauenvereins besteht, bis auf weiteres zu belassen, empfahl aber noch Anordnung zu treffen, dass die Pflegekinder nicht bloss bei Übernahme durch die Pflegemütter, wie es bisher geschah, ärztlich untersucht werden, sondern dass dies allmonatlich geschieht und dass der hierfür gewonnene Arzt den Pflegemüttern hierbei entsprechende Anleitung für ihr ferneres Verhalten zur Förderung des Gedeihens der Kinder erteilt, sowie dass den Aufsichtsdamen gedruckte Verhaltungsmassregeln behändigt und sie um recht fleissigen und regelmässig allmonatlichen Besuch der Kinder bezw. Pflegestellen ersucht werden. Die Kommission in Elberfeld (Nr. 19, Jahrg. 1904) hatte früher in derselben Angelegenheit beschlossen, es möchten bei der Erteilung der Erlaubnis zum Halten von Pflegekindern im allgemeinen besondere Lagerstellen für die Kinder gefordert und Ausnahmen hiervon nur von Fall zu Fall erwogen und nur in ganz besonders gearteten Fällen und nach Anhörung der Gesundheits-Kommission zugelassen werden. In Insterburg (Nr. 19, Jahrg. 1904) wurde von der Kommission beschlossen, den Magistrat zu ersuchen, sich mit dem Vorstande der Kleinkinder-Bewahranstalt in Verbindung zu setzen, um einen Anschluss des zu gründenden Kinderheims an die Kinderbewahranstalt in die Wege zu leiten. Das Kinderheim soll für solche Haltekinder eingerichtet werden, die zu schlecht untergebracht worden sind.

Mit grösseren Fabriken, in denen Frauen und Mädchen beschäftigt werden, beschloss die Kommission in Breslau (Nr. 12, Jahrg. 1905) wegen Errichtung sogenannter Krippen in der Fabrik oder in nächster Nähe des Etablissements in Verbindung zu treten. Zur Unterhaltung und Leitung solcher Krippen soll auch die Mitwirkung der Armenverwaltung und des Armenpflegerinnenvereins herbeigeführt werden.

Die Förderung des öffentlichen Badewesens ist in verschiedenen Kommissionen einer Beratung unterzogen worden. Die Kommission in Glogau (Nr. 18, Jahrg. 1905) nahm Kenntnis von den Massnahmen, welche der Magistrat zur Förderung des Badewesens im Sommer getan hat, und begrüsste die gegebene Anregung, durch Sammlung von Privatmitteln, vielleicht auch durch Vereinsbildung die Angelegenheit zu fördern. Sie sprach sich dahin aus, dass die Badegelegenheit für den Winter erstrebt werden müsse, weil dann sich die Bevölkerung an regelmässiges Baden gewöhnen würde, und empfahl ferner, die bestehende Volkssommerbadeanstalt, welche vollkommen unentgeltlich zur Benutzung steht, in eine solche für Männer und eine für Frauen zu trennen, um jedem Geschlecht volle Badegelegenheit zu geben. In Insterburg (Nr. 19, Jahrg. 1904) beschloss die Kommission, die Einrichtung einer Volksbade-Brauseanstalt mit allem Nachdruck zu betreiben, von allen anderen Versuchen jedoch Abstand zu nehmen. Die Verbesserung der Badegelegenheit für Damen und Mädchen in der Flussbadeanstalt wurde in der Kommission in Wittenberge (Nr. 19, Jahrg. 1905) für dringend notwendig erachtet. Besonders werde es als grosser Übelstand empfunden, dass dem weiblichen Geschlecht keine frühe Morgenstunde zum Baden eingeräumt sei. Die Kommission beschloss, dem Magistrat zu empfehlen, entweder die Badezeiten für das weibliche Geschlecht günstiger zu legen oder die Errichtung einer besonderen Badeanstalt für letzteres in's Auge zu fassen. Ebenso beschloss die Kommission in Hanau (Nr. 11, Jahrg. 1904), den Magistrat zu ersuchen, die Einrichtung von Frauenbädern fördern bezw. in Ausführung bringen zu wollen. In Stettin (Nr. 11, Jahrg. 1904) ist die Kommission vom Magistrat um ein Gutachten ersucht worden, ob im gesundheitlichen Interesse der Abbruch der Bredower Badeanstalt notwendig sei, oder eine Reparatur gestattet werden könne. Die Kommission hielt es, trotz Mangels an öffentlichen Flussbadeanstalten, für unverantwortlich, das Baden an dieser Stelle zu gestatten, da unmittelbar oberhalb derselben ein fast stagnierender Graben münde, der zahlreiche Abwässer aus Bredow in sich aufnehme.

Die Frage der Errichtung von Licht- und Luftsportbädern wurde in den Kommissionen in Halle und Elberfeld erörtert. In Halle (Nr. 3, Jahrg. 1905) wurde empfohlen, sobald ein Unternehmer oder ein Verein an die Stadt herantritt, demselben einen entsprechenden Platz zu überlassen. In Elberfeld (Nr. 4, Jahrg. 1905) erhob sich eine Anzahl von Stimmen dafür, dem Verein für Körperpflege in Schule und Haus die weitere Anbahnung der Sache zu überlassen; die Kommission machte hierbei (Nr. 15, Jahrg. 1905) alle weiteren praktischen Schritte davon abhängig, dass 2 bis 3 ihrer Mitglieder den Betrieb in München-Gladbach, woselbst bereits ein solches Institut besteht, in Augenschein nehmen und über die gewonnenen Eindrücke und das weiter für die Stadt etwa zu veranlassende berichten. (Fortsetzung folgt.)

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Strassburg i. Els. Auszug aus dem Protokoll der Sitzung des Strassburger Gesundheitsrates vom 22. Dezember 1905. Es nahmen teil: Polizeipräsident Dall als Vorsitzender, ferner die Mitglieder: Kreisarzt Dr. Belin, Geh. Medizinalrat Professor Dr. Biedert, praktischer Arzt und Mitglied des Gemeinderats Dr. Burguburn, Universitätsprofessor Dr. Forster, Regierungs- und Medizinalrat Dr. Hecker, Garnisonarzt Generaloberarzt Dr. Jaeger, Vizepräsident des Verwaltungsrats

der Zivilhospien Jehl, Privatdozent Dr. Krast, Hochbauinspektor Baurat Metzenthin, Stadtbauinspektor Nebelung, Universitätsprof. Dr. Rose, Beigeordneter Dr. Schwander, Fabrikdirektor Ungemach, Generaloberarzt a. D. Dr. Weigand. 1. Entwässerung des neuen Spitalgeländes und Desinfektion der Abwasser. Als Kanalisationssystem ist von dem städtischen Bauamt das Mischsystem in Vorschlag gebracht worden. An das Dohlennetz sollen nicht bloss die projektierten, sondern auch die jetzt schon bestehenden Gebäude des Spital- und Universitätskomplexes angeschlossen werden. Die Gefällsverhältnisse sind günstig. Auch werden sich ohne Schwierigkeit Durchspülungen der Dohlen vom Umleitungskanale aus bewirken lassen. Beim Mischsystem gelangen die Abwasser ungereinigt in das städtische Kanalisationsnetz. Wird vom sanitären Standpunkt die Desinfektion der Abwasser verlangt, bevor diese in das allgemeine Kanalisationsnetz geleitet werden, so muss an Stelle des Mischsystems ein Trennsystem eingeführt werden, bei welchem Regen- und Abwasser getrennt in die verschiedenen Dohlennetze abgeführt werden. Die Regenwasser gelangen direkt in das Kanalisationsnetz, die Abwasser dagegen werden nach einer Desinfektionsanlage abgeleitet. Da die Anlage eines Trennsystems, abgesehen von erheblichen Mehrkosten, mit einer Reihe von Schwierigkeiten, besonders der Platzfrage und der Gefällsverhältnisse, verbunden ist, ersucht die Stadt den Gesundheitsrat um Äusserung, ob vom gesundheitlichen Standpunkt die Desinfektion der Abwasser verlangt werden muss. Das Gutachten der Kommission spricht sich dahin aus, dass eine Desinfektion der Abwasser des gesamten Spitalkomplexes nicht erforderlich ist. Eine wirksame Desinfektion ist bei der grossen Ausdehnung der Anlage mit 2500 Bewohnern kaum möglich. Sie würde jedenfalls ausgedehnte Desinfektiousanlagen und eine enorme Menge von Desinfektionsmaterial erfordern. Das Hauptgewicht ist vielmehr auf die Einzeldesinfektionen in den Krankenabteilungen zu legen. Werden hier alle neuesten Desinfektionseinrichtungen getroffen, wie sie in den modernen Krankenhäusern zu finden sind und wird durch beständige strenge Kontrolle auf die gewissenhafteste Ausführung der Desinfektionen geachtet, so kann von einer Desinfektion der Abwasser ausserhalb der Krankengebäude abgesehen werden. Eine Ausnahme macht das Epidemiehaus. Die Erfahrung hat gelehrt, dass bei grossen Choleraepidemien, wo eine plötzliche Überfüllung der Epidemieabteilung eintreten kann, sorgfältige Einzeldesinfektionen kaum möglich sind. Es muss daher für diese Abteilung ausser den gewöhnlichen Desinfektionseinrichtungen im Hause selbst eine besondere Anlage für Abwasserdesinfektion verlangt werden. Die Anlage wird natürlich nur zu Zeiten von Epidemien im Betriebe sein. Schliesslich ist es erforderlich, dass auch die Abwasser des Sektionssaals des Gebäudes für pathologische Anatomie, welche früher oder später ebenfalls an die Kanalisation angeschlossen werden wird, einer besonderen Desinfektion unterzogen werden, ehe sie in das städtische Kanalnetz eingeleitet werden. Der Gesundheitsrat stimmt dem Gutachten in allen Punkten bei. 2. Ergebnis der bakteriologischen Untersuchungen des Wasserleitungswassers 1904/05. Aus dem vom Professor Dr. Forster verfassten Bericht geht hervor, dass auch im Berichtsjahr das Leitungswasser bakteriologisch sehr gleichmässig und gut war. Gelegentliche Vermehrungen der Keime wurden wie auch in früheren Jahren beobachtet. Sie waren in der Regel auf Arbeiten an Leitungsröhren zurückzuführen, von kurzer Dauer und ohne jede Bedeutung. Als wichtige sanitäre Verbesserung ist am Wasserwerk die Einfriedigung des gesamten Geländes, in welchem die Brunnen und Saugrohre sich befinden, zu erwähnen. Auf diese Weise ist jede Verunreinigung des Erdbodens und des Grundwassers durch Krankheitskeitskeime in der Umgebung der Brunnen und Rohre ausgeschlossen. 3. Sanitäre Missstände in der Westmarkthalle. Dem Gesundheitsrat liegt ein Kommissionsgutachten aus dem Monat Juli 1905 vor, in welchem die Missstände näher beleuchtet sind. Die Halle ist für den grossen Betrieb viel zu klein. Die Waren liegen meist auf der Erde und sind Verunreinigungen ausgesetzt. Es fehlt an Behältern für die Abfälle. In der Geflügelhalle sind Getäfel, Wände und Decken schmutzig, es fehlt an einer genügenden Zahl von Behältern für die Tierabfälle und an genügenden Wasserleitungsanlagen. Das Töten und Ausweiden der Tiere sollte in einem besonderen Raume vorgenommen werden. Schliesslich werden noch die Abortverhältnisse gerügt und der Anschluss an die Kanalisation verlangt. Letzteres ist zum Teil bereits geschehen, zum Teil sind die Arbeiten noch im Gang. Betreffs der übrigen Mängel stellt die Kommission folgende Anträge: 1. Beschaffung von Gestellen oder Staffeleien zum Aufstellen der Waren; 2. Regelmässige ausgiebige Spülungen der Haupthalle nach jedem Markt; 3. Beschaffung von Behältern für die Abfälle in der Haupthalle; 4. Möglichst schnelle Entfernung der Abfälle aus der Halle. 5. Renovierung der Geflügelhalle in der im Gutachten näher ausgeführten Weise. 6. Beschaffung einer grössern Zahl von Behältern für Tierfelle und Eingeweide. 7. Einrichtung eines besonderen Raumes für die Tötung der Tiere. 8. Bei einem Umbau der Halle Erhöhung des Glasdaches um einem Meter, damit unter demselben eine beständige Durchlüftung ermöglicht werde. Das Gutachten wird einstimmig angenommen. In der Diskussion wird der Wunsch einer baldigen Entlastung der Halle ausgesprochen. Ferner wird bei dieser Gelegenheit auf das Umherliegen von Wildpret auf der Erde vor den verschiedenen Wildprethandlungen in der Stadt aufmerksam gemacht und verlangt, dass die Geschäftsinhaber für Gestelle sorgen, auf welchen das Wildpret ausgebreitet wird.

Kleine Mitteilungen.

Ein internationaler Kongress für Ernährungshygiene wird in der letzten Februarwoche dieses Jahres in Paris abgehalten werden. Die Veranstaltung der Versammlung hat die dort bestehende Wissenschaftliche Gesellschaft für die Hygiene der Nahrungsmittel und für die Ernährung des Menschen übernommen. Der Kongress wird aus 15 Abteilungen bestehen. Die Ziele, die von diesem Unternehmen verfolgt werden, veranschaulichen sich aus der Angabe der Gegenstände, mit denen sich die einzelnen Abteilungen des Kongresses zu befassen haben werden. Es sind dies folgende: biologische Physiologie, physiologische und biologische Chemie, Vorschriften für Ernährung und Diät, analytische Chemie nebst Nahrungsmittelfälschung und der darauf bezüglichen Gesetzgebung, Statistik und Zufuhr von Nahrungsmitteln, die Gesund-

heitspflege und ihre Anwendung auf die Aufbewahrung und den Transport von Nahrungsmitteln, Mittel zur Beschaffung billiger Nahrungsmittel für die Ernährung von Kindern, der Wettbewerb des Handels auf dem Gebiet der Ernährung. Billige Nahrungsmittelzufuhr in Handelshäusern, die Hygiene der Ernährung in Fabriken, die Gesundheitspflege bezüglich der Ernährung in der Familie, die soziale Vorbeugung gegen Alkoholismus und gegen die durch Nahrungsmittel verbreitete Tuberkulose, wohltätige Veranstaltungen zugunsten der Beschaffung von Nahrungsmitteln, Belehrung über eine vernünftige Diät und über die Hygiene der Nahrungsmittel in Schulen.

Hygienischer Unterricht an den bulgarischen Mittelschulen. Wie man aus Sophia meldet, ist in Bulgarien eine bemerkenswerte Neuerung eingeführt worden. An sämtlichen Mittelschulen tragen nämlich Ärzte als obligaten Gegenstand Hygiene vor. Die betreffenden Ärzte fungieren überdies auch als Schulärzte und werden die Schüler zweimal wöchentlich ärztlich untersuchen.

Ein neues Desinfektionsmittel. Zur Desinfektion von Abfallstoffen wird bekanntlich in ziemlich weitem Umfange Karbolsäure benutzt. Neuerdings ist als Ersatzmittel hierfür ein neues Produkt in den Handel gekommen, das den Namen Didymchlorid führt und zu verhältnismässig billigem Preise käuflich ist. Da die menschlichen und tierischen Abfallstoffe auch nach der Desinfektion in der Regel noch als Düngungsmittel Verwendung finden sollen, so ist es jedoch von grossem Wert zu wissen, welchen Einfluss das angewandte Desinfektionsmittel auf die Entwickelung der Pflanzen hat, die aus dem gedüngten Boden ihre Nahrung saugen sollen. Dahingehende Versuche hat nun O. Böttcher angestellt, deren Resultate er in der Landwirtschaftlichen Presse mitteilt. Danach sind die für den praktischen Gebrauch der Desinfektion nötigen Mengen Didymchlorid für den Pflanzenwuchs praktisch unschädlich. Erst in grösseren Quantitäten, bei Verwendung 2 proz. Lösungen trat eine deutlich schädliche Wirkung auf die Entwicklung der Pflanzen zu Tage.

Die Stadtgemeinde Neumarkt (Schles.) hat ein **Fäkalien-Abfuhr-Unternehmen** errichtet, welches am 1. Januar ds. Js. in Kraft trat.

Kadaver-Vernichtungsanstalt. In der Harburger Gemeinderatssitzung teilte der Bürgermeister mit, dass in Hamburg durch einen Herrn Grotkas eine Kadaver-Vernichtungsanstalt errichtet worden sei, die allen sanitären und hygienischen Anforderungen entspreche. Da sich die Einrichtung für Hamburg allein jedoch nicht rentiere, so strebe man mit Genehmigung des Senats an, die umliegenden Kreise, zu denen auch Harburg gehöre, für das Unternehmen zu gewinnen. Nachdem auch der Regierungspräsident zu Lüneburg hierzu seine Genehmigung gegeben hat, sind zwischen Herrn G. und dem Landratsamt zu Harburg Verhandlungen gepflogen worden. Nach den Mitteilungen ist Herr G. geneigt, am hiesigen Orte eine Filiale seiner Anstalt einzurichten. Herr Direkt. Arnold von der Wilhelmsburger Chemischen Fabrik bemerkte hierzu, dass auch er bereit sei, die gleiche Einrichtung in Verbindung mit den durch ihn vertretenen Fabriken zu treffen, wenn ihm behördlicherseits die Vernichtung der Kadaver übertragen resp. dieselbe durch Ortsstatut geregelt werde. Der Gemeinderat beschloss, der Sache näher zu treten.

Schwimmende Säuglingsspitäler in Amerika. Eine Neuerung, die wir in Deutschland noch nicht kennen, ist in Amerika auf dem Gebiete der Kinderkrankenhäuser eingeführt worden und soll ihrerseits mit zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit beitragen. Eines der originellsten und wirksamsten Mittel hierfür ist die Einrichtung von Sommerspitälern in den grossen öffentlichen Parks. Die Mütter werden dort mit ihren erkrankten Kindern in ganz einfachen Baracken oder Gebäuden untergebracht, wobei man von der Ansicht ausgeht, dass in vielen Fällen die Entfernung aus den überhitzten dumpfen Wohnungen und die Versorgung mit einer richtig zubereiteten Kindermilch genügt, um eine Heilung herbeizuführen. Diesen Gedanken hat man in den am Meer gelegenen Städten in genialer Weise weiter ausgebaut, und zwar dadurch, dass man grosse Transportschiffe benutzt, um die Kinder während des Tages in die kühle Seeluft zu bringen. Die höchste Entwickelung hat diese Einrichtung in dem Wilson-Sanatorium erreicht, einem in der Nähe von Baltimore gelegenen Säuglingsspitale, dass nur während der heissen Sommermonate geöffnet und ausschliesslich zur Aufnahme der an Sommerdurchfällen erkrankten Kinder bestimmt ist. Selbstverständlich ist dasselbe mit den vollkommensten Einrichtungen für wissenschaftliche Forschung versehen.

Strassenreinigung und Kehrichtverbrennung in Barmen. Die Strassenreinigung der Stadt Barmen sowohl, als auch die Abfuhr und Beseitigung des Strassen- und Hauskehrichts soll einer Neuregelung unterzogen werden. Strassenreinigung und Kehrichtabfuhr sollen von der Stadt gänzlich übernommen werden. Gleichzeitig soll zur Beseitigung des Kehrichts eine Verbrennungsanlage eingerichtet werden. — Die Stadt wird in vier Kehrbezirke eingeteilt. Jeder dieser Bezirke wird mit zwei Kehrmaschinen ausgerüstet. Je nach dem Verkehr, der in den Strassen herrscht, sollen diese täglich zwei- oder dreimal wöchentlich gereinigt werden, und zwar die Hauptverkehrsstrassen einschliesslich der mit Strassenbahngeleisen versehenen Strassen während der Zeit von 3—6½ Uhr früh, die Nebenstrassen in den Stunden von 7 – 10½ Uhr. Die Abfuhr des Mülls und Hauskehrichts soll wöchentlich zweimal in den Tagesstunden erfolgen. Zur Unterbringung der Kehrmaschinen, des Wagenparks und der sonstigen Kehrutensilien sollen im Klingenholl ein Hauptdepot, das zugleich Stallung für etwa 50 Pferde und eine Reparaturwerkstelle erhalten soll, in Verbindung mit der Müllverbrennungsanlage, und in Unter- und Oberbarmen je ein Nebendepot eingerichtet werden. Die Studien, die die Barmer Bauverwaltung an den Öfen in Hamburg, Wiesbaden und Cöln gemacht hat und die eingehenden Erörterungen, die mit den Leitern der Hamburger und Wiesbadener Verbrennungsanstalt geflogen wurden, haben die Bauverwaltung dazu geführt, keine der dort eingeführten Ofenkonstruktionen vollständig anzunehmen, sondern selbstständig eine Konstruktion zu entwerfen, von der man hofft, dass sie die den einzelnen vorgenannten Öfen eigentümlichen Vorzüge vereinige und für die hiesigen Verhältnisse in jeder Beziehung geeignet sei. Die tägliche Menge des abzufahrenden Mülls wird auf 75 cbm gleich 56 250 kg geschätzt, und da nach den in Hamburg und andern Orten gesammelten Erfahrungen darauf gerechnet werden kann, dass ein aus zwei Zellen bestehender Verbrennungsofen bei 24 stündigem Betriebe mindestens 30 000 kg Müll verbrennen kann, so würden bei 24 stündigem Betrieb zwei Öfen von je zwei Zellen genügen, um die zunächst vorhandene Müllmenge zu verbrennen. Es sind hier aber fünf derartige Öfen vorgesehen, so dass die Anlage auch noch bei einer Verdoppelung der Bevölkerung ausreichen wird. Um die Verbrennung nach Möglichkeit wirtschaftlich auszunutzen, soll in der unmittelbar an die Ofenhalle angrenzenden Maschinenhalle der bei der Verbrennung erzeugte Dampf zur Erzeugung von elektrischem Strom verwendet werden, der teils im eigenen Betriebe verbraucht, teils als hoch gespannter Drehstrom dem städtischen Elektrizitätswerk zu weiteren Verwendung zugeführt werden soll. Hierdurch erhofft man eine Einnahme von jährlich 52 000 Mk. Die bei der Verbrennung gewonnenen Schlacken sollen in einer Schlackenbrecheranlage zerkleinert werden und je nach der Grösse für Betondecken und andere Betonarbeiten, sowie als Rohstoff zur Befestigung von Fusswegen Verwendung finden. Die Einnahme hieraus wird auf 16 000 Mk. jährlich geschätzt. Die Anlagekosten der gesamten Einrichtungen sind auf 727 500 Mk., die jährlichen Kosten auf 312 230 Mk. veranschlagt. Nach Abzug des für den Kanalbetrieb berechneten Kostenanteils von 6067,72 Mk. bleiben jährlich noch 238 162 Mk.

zu decken. Die Stadt gibt gegenwärtig bereits für die Reinigung städtischer Strassen vor städtischen Gebäuden, Strassenkreuzungen usw. 40 000 Mk. aus, so dass ein Betrag von 200 000 Mk. übrig bleibt, der durch Beiträge und Gebühren zu decken sein würde. Nach welchen Grundsätzen diese Beiträge und Gebühren erhoben werden sollen, ist einer späteren Beschlussfassung vorbehalten, ebenfalls die Frage, ob die Pferde von der Stadt selbst beschafft oder von einem Unternehmer gestellt werden sollen. Einstweilen soll letzteres geschehen. Auch soll später noch die Frage gelöst werden, ob und in welchem Umfange die Reinhaltung der Bürgersteige, die Beseitigung von Eis und Schnee und das Bestreuen mit Sand oder Asche bei Glatteis von der Stadt mit übernommen werden kann. Da bei der Einrichtung der städtischen Strassenreinigung und Müllabfuhr eine grosse Anzahl von Fragen zu erledigen sind, die nur auf Grund praktischer Erfahrungen endgültig beantwortet werden können, soll bis zum Herbst einstweilen nur einer der vier Reinigungsbezirke mit dem Depot in Unterbarmen eingerichtet und in Betrieb genommen werden, auch soll einstweilen nur einer der vorgesehenen Verbrennungsöfen mit zwei Zellen aufgestellt werden. Erst nach den im Laufe eines Jahres so gewonnenen Erfahrungen soll dann der Betrieb auf die ganze Stadt ausgedehnt werden. Die Kosten dieses Teilbetriebs sind auf 220 000 Mk. berechnet; sie sind von den Stadtverordneten einstimmig bewilligt worden. —

Z. N.

Neue Bauten.

Kanalisationsanlagen. Für die Herstellung des Sammelkanals für die allgemeine Kanalisation in Frankfurt a. O. einschliesslich Materialienlieferung ist die Firma Gebr. Hallinger, die die Arbeiten für den Winterhafen herstellt, mit 56 129 Mk. Mindestfordernde geblieben. Die Finanzkommission schlug vor, der Firma die Arbeiten zu übertragen, den Magistrat aber zu ersuchen, den mit der Firma hierüber abzuschliessenden Vertrag der Versammlung zur Genehmigung vorzulegen. Dieser Antrag wurde angenommen. — Graebschen b. Breslau beabsichtigt in diesem Jahre die Herstellung einer Kanalisation. — Die Baukommission Halle a.S. bewilligte 37 000 Mk. zur Bearbeitung des Kanalprojektes. — Dem Ing. Lange zu Hannover ist die Ausführung der Kanalisation Bant i. Oldbg. übertragen worden. — Pappenheim i. Bayern hat die Ausführung eines Teils der Kanalisation beschlossen und dem Ingenieur Kullmann in Nürnberg die Bauleitung übertragen. — Die Stadt Plattling soll kanalisiert werden. — Bei der Vergebung der Arbeiten für das gemeinsame Kanalisationsprojekt Rheydt-Odenkirchen-Wickrat wurde die Ausführung des Hauptkanals und der Nebenkanäle der Berliner Tiefbaugesellschaft übertragen. Sie hatten 870000 Mk. gefordert. Die Kläranlage wird von der Firma Hüser & Co. in Obercassel für 230000 Mk. gebaut. — In den städtischen Kollegien in Stade wurde das neue Kanalisationsprojekt beraten. Regierungsbaumeister a. D. Taaks-Hannover erläuterte das Projekt. Es ist ein generelles Projekt entstanden, das alle Stadtteile einheitlich umfasst und auch die etwaige Kanalisation des vor der Stadt gelegenen Dorfes Campe mit berücksichtigt. Die Kanalisation ist als Trennsystem gedacht mit einer Anzahl von Sammlern, Kläranlagen und in den tieferen Stellen auch mit Pumpstationen. Die gesamten Abwässer und Fäkalien sollen nach einer unterhalb der Stadt gelegenen Stelle des Schwingeflusses geführt werden. Zur Spülung der Kanäle sollen sogenannte Spülgallerien eingebaut werden. Taaks empfahl dringend, bei der Gelegenheit namentlich aus hygienischen Gründen, die Spülklosetts einzuführen. Nach dem Vortrage von Taaks fand sein Projekt die Zustimmung der Kollegien. Während es nunmehr der Regierung zur Begutachtung nach der hygienischen Seite hin vorgelegt werden soll, wird inzwischen in den Kollegien die finanzielle Seite des Projekts erörtert werden. — Auf Anregung des Herrn Stadtschultheiss Braun wurde für die Stadtgemeinde Dornstetten bei Freudenstadt, Württemberg, ein Bebauungsplan, Kanalisationsprojekt und Präzisions-Nivellement von dem Vermessungs- und bautechnischen Bureau J. Raisch in Mannheim ausgearbeitet. Die technische Staatsbehörde hat sich über das Projekt lobend ausgesprochen.

Abwasserreinigungsanlagen. In Feuerbach soll eine grössere Kläranlage errichtet werden, wozu auch der Staat einen namhaften Beitrag in Aussicht gestellt hat. — Zu der von dem Regierungspräsidenten geforderten Erweiterung der Kläranlage in Frankenstein in Schlesien wurde genehmigt, 75000 Mk. als Anleihe aus der hiesigen städtischen Sparkasse zu entnehmen und diese mit $3^1/_2$% zu verzinsen und mit 1% zu amortisieren. — In Freiberg in Sachsen soll eine Versuchskläranlage gebaut werden. — Die Gemeindeverordneten Griesheim bei Frankfurt a. M. beschäftigten sich in ihrer dieser Tage abgehaltenen Sitzung mit der Frage der Anlage eines Klärbeckens. — Die Falkensteiner Stadtgemeinde erwarb ein Grundstück zur Errichtung einer Kläranlage, deren Kosten auf 11536 Mk. veranschlagt sind.

Badeanlagen. Die Errichtung eines Brausebades und eines Aufenthaltsraumes, sowie die Beschaffung von Kleiderschränken für die Arbeiter des städtischen Elektrizitätswerkes in Leipzig wird genehmigt. — Das Gemeindekollegium Lohr a. M. genehmigte 7000 Mk. für die Errichtung einer Schwimm-Bade-Anstalt. — In der Stadtverordnetenversammlung in Luckenwalde wurde die Bewilligung von 75000 Mk. zum Bau einer Volksbadeanstalt beschlossen. — Die projektierte Badeanstalt für Remagen a. Rhein soll in Kürze in Angriff genommen werden. — Die im letzten Jahre in Wesselburen eingerichtete Badeanstalt soll vergrössert werden. — Der Gemeinderat Ludwigsburg in Württemberg hat den Bau eines Stadtbades beschlossen und den Architekten Schmohl und Stabelin in Stuttgart die Bauleitung übertragen. — Das projektierte Krankenhaus in Wald bei Solingen soll mit Badeanlagen versehen werden.

Gasanstalten. Der Magistrat Aschersleben wird das Gaswerk erweitern (Dampfkraftanlage). Bauleiter ist Betriebsdirektor Schäl. — In Fellbach ist die Erbauung einer eigenen Gasfabrik in Aussicht genommen. — Filehne plant die Erbauung einer Gasanstalt (Kosten 17 500 Mk.). — Die Gemeinde Hainstadt beschloss die Errichtung eines Gaswerks. Eine viergliederige Kommission wurde mit den Vorbereitungen betraut. — In Neuhaus a. d. Oste und in Altenbruch wird die Errichtung einer Gasanstalt geplant. — Für die Gasanstalt in Heilbronn wird ein neuer Gasometer mit 1000 cbm nötig. — Die Stadt Kallies hat eine Kommission gewählt, welche sich mit der Frage der Gasbeleuchtung in unserem Orte beschäftigen soll. — In Lissa ist die Aufstellung von drei neuen Reinigungsapparaten für die Gasanstalt nötig und die Erschaffung des schon früher vorgesehenen zweiten Dampfkessels. Die Kosten betragen 20000 Mk. — Mit einem Aufwande von 235000 Mk. soll das Gaswerk Mannheim-Luzenburg erweitert werden. — Der Magistrat München genehmigte 600000 Mk. für Zu- und Steigleitungen sowie Gasautomateneinrichtungen. Mit Ende 1906 sollen 4000 Gasautomaten eingerichtet sein. — Der Stadtrat Stadtilm ist der Errichtung einer Gasanstalt näher getreten, will jedoch vor entgültiger Beschlussfassung noch einige Offerten einholen. Die Stadtverwaltung ersucht geeignete Unternehmer, sich mit ihr in Verbindung zu setzen. — Die Anforderungen, die jetzt an die nunmehr in städtischen Besitz übergegangene Gasanstalt in Zerbst gestellt werden, sind derartig hohe, dass die Errichtung eines neuen Gasbehälters notwendig ist. Dieser soll bereits zum 1. April fertiggestellt sein. — Hainstadt a M., Herrnhut i. S., Loitz, Offenbach, (Kosten 2 Millionen Mk.) und Pfeddersheim (Hessen) beschäftigen sich gleichfalls mit der Gasfrage.

Heizanlage. In Bad Nauheim ist mit dem Bau eines

Fernheizkanals begonnen worden, der auf eine Entfernung von ungefähr 500 Meter den Bade- und Verwaltungshäusern die nötige Heizwärme zuführen soll.

Krankenanstalten. In Altwasser (Schlesien) wird die Erbauung eines grösseren Krankenhauses beabsichtigt. — Das städtische Krankenhaus Braunschweig soll mit einem Kostenaufwande von etwa 213000 Mk. erweitert werden. — Das letzte Glied in die Bauten der städtischen Krankenanstalten Elberfeld soll durch einen Erweiterungsbau am Wirtschaftsgebäude, die Neueinrichtung des maschinellen Betriebes dieses Gebäudes, sowie durch Zentralisierung der Heizungen sämtlicher Häuser der Krankenanstalten eingefügt werden. — Der Bau des städtischen Krankenhauses Essen ist nunmehr in Angriff genommen worden. Die Kosten des Krankenhausbaues sind auf rund 4100000 Mk. die der inneren Einrichtung bei 610 Betten auf 495200 Mk. veranschlagt. — Der Bau des Genesungshauses Louisenthal in Gotha ist beschlossen und die Ausführung dem Architekten Alfred Cramer dort übertragen worden. — Die städtischen Kollegien Harburg beschlossen für die Männerabteilung des Krankenhauses nach dem Muster des akademischen Infektionshauses in Kiel ein Infektionshaus zu bauen. — In Koschmin wurde beschlossen, entweder ein Kreiskrankenhaus unter städtischer Beihilfe von 7000 Mk. oder, falls sich der Kreis ablehnend zum Baue verhält, ein städtisches Krankenhaus auf eigene Kosten zu errichten. — In Lörchingen soll eine neue Bezirksirrenanstalt errichtet werden. — Die Arbeiten für das Krankenhaus Nauen kommen im Frühjahr zur Ausschreibung. — Für den Bau des Krankenhauses Neuenburg (Westpreussen), dessen Kosten die Summe von 60000 Mk. nicht überschreiten soll, werden Kreis, Regierung und Provinz um Beihilfe gebeten werden. — Zum Neubau der evangelischen Diakonissen-Kranken-Anstalt in Posen soll die Anfertigung der Pläne sofort in Auftrag gegeben werden. — Im Frühjahr dieses Jahres werden die Grundsteine zu einem grossen, allen neuzeitlichen Anforderungen entsprechenden städtischen Krankenhause in Reuss gelegt werden. — In geheimer Sitzung wurde aus Anlass der silbernen Hochzeit des Kaiserpaares der Betrag von 50000 Mk. bewilligt als Beitrag zum Bau eines städtischen Krankenhauses für Lungenleidende in Stettin. — Die Herstellung einer Wasserleitungsanlage, Klärbassin und Badeeinrichtung für den Neubau des Distriktskrankenhauses in Vilshofen (Bayern) ist seitens der Gemeindevertretung beschlossen.

Krematorium. Die Stadt Leipzig hat dem Verein für Feuerbestattung in entgegenkommender Weise ein Areal zur Erbauung eines Krematoriums in nächster Nähe des Völkerschlachtdenkmals kostenlos zur Verfügung gestellt. Die Kosten der Erbauung werden sich auf 125000 Mk. belaufen, die durch verzinsbare Schuldverschreibungen zu 100 und 500 Mk. und unverzinsliche Anteilsscheine zu 50 Mk. aufgebracht werden sollen.

Milchsterilisieranstalt. Die Stadtverordnetenversammlung in Mühlheim a. Rhein beschloss, zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit eine Milchsterilisierungsanstalt im städtischen Schlachthof zu errichten. Zur Beschaffung der erforderlichen Räume sind 14000 Mk. und für maschinelle Einrichtungen 12000 Mk. erforderlich. Die Anstalt soll am 1. April d. J. eröffnet werden.

Schlachthäuser. In Ars a. M. erhielt den Zuschlag für den Bau eines Schlachthauses der Unternehmer Adam für 24288,02 Mark. — Eine Erweiterung der grossen Rinderhalle in Berlin auf dem Magerviehhof in Friedrichsfelde, die bereits jetzt etwa 2000 Rinder fasst, ist in Aussicht genommen.

Schulen. Mit dem Bau der städtischen Realschule in Braunschweig, die südöstlich von der Gewerbeschule errichtet werden soll, wird im Frühjahr begonnen werden. — Die Gemeinde Britz wird sich demnächst mit dem Bau einer höheren Schule im Ort befassen. — Für den Neubau einer obligatorischen Fortbildungsschule in Frankfurt a. M. am Dutschherrnkai werden 645000 Mk. verlangt, von denen 510000 Mk. auf Schulgebäude 40000 Mk. auf Grundstückregulierung, 42000 Mk. auf Mobiliar und 53400 Mk. auf Dienstwohngebäude entfallen. — Die projektierte städtische Reformschule Hannover soll im Frühjahr 1907 in Bauangriff genommen werden. — Der Bau eines neuen grossen Schulhauses in Heilbronn wird ungesäumt in Angriff genommen. — Nienburg (Weser) wird im Frühjahr mit einem Um- und Erweiterungsbau der Kgl. Baugewerkschule mit Zentralheizung beginnen lassen. Kosten zirka 130000 Mk. — Die Schuldeputation Solingen schlägt die Errichtung eines weiteren achtklassigen Schulgebäudes neben der Schule zu Clauberg und weiter die Errichtung eines vierklassigen Anbaues an die Schule zu Bäckerhof vor. — Das neu zu erbauende Schulhaus in Tauberbischofsheim, welches zu 150000 Mk. veranschlagt ist soll Zentralheizung, Ventilationsanlage und Schülerbäder erhalten. — Die Gemeinde Turn bei Teplitz hat einen Wettbewerb um Entwürfe für eine Knaben- und Mädchenbürgerschule mit Frist bis 28. Februar 1906 ausgeschrieben. Preise 800 und 400 Kr. Zugelassen sind Bewerber Deutscher Nationalität. — Der Bürgerausschuss Waldshut genehmigte die Erstellung eines neuen Schulhauses mit einem Kostenaufwande von 195000 Mk. — Wilmersdorf errichtet zur vorläufigen Unterbringung der Anfangsklassen des zweiten humanistischen Gymnasiums, das zu Ostern eröffnet wird, an der Düsseldorferstrasse Schulbaracken. — Schulen sollen ferner gebaut werden in: Dahlen (höhere Töchterschule). Schwäb. Gmünd (Realgimnasium 480000 Mk.). Leipzig (Volksschule in Schleusig). Mayen (höhere Mädchenschule). Mikultschütz (87600 Mk.). Ravensburg. Saarburg. Uebigau Kr. Liebenwerda. Wismar (höhere Töchterschule). Wollstein. Würding (Niederbayern).

Wasserversorgungen. Die Gemeindevertretung Ebensfeld bei Schweisdorf in Bayern hat den Ankauf von Terrain zur Ausführung einer Quellenfassung beschlossen und beabsichtigt im Frühjahr die Wasserversorgung in Angriff zu nehmen. — Die Arbeiten für eine Wasserversorgung in Erda (Kreis Wetzlar) sollen ausgeschrieben werden. — Die Glogauer Wasserversorgungsfrage bildete den Beratungsgegenstand einer Sitzung des Magistrats und der Wasserwerksdeputation, zu welcher auch der mit der Ausführung des neuen Wasserwerkes betraute Königliche Baurat Schmidt aus Liegnitz erschienen war. Dieser hielt einen längeren Vortrag, auf Grund dessen beschlossen wurde, neben dem neu zu errichtenden Wasserwerk auch das jetzt bestehende Gurkauer Wasserwerk ferner im Betriebe zu halten. — Zum Zwecke der Wasserversorgung Rösberg sind oberhalb des Dorfes Versuchsbohrungen vorgenommen worden. Der Gemeinderat hatte diese Arbeiten der Firma Bopp & Reuther in Mannheim übertragen. Die Bohrungen selbst leitete und beobachtete Ingenieur Alfred Franke-Bonn. Die Grundwasserbohrungen hatten Erfolg. Es handelt sich jetzt noch um die Zustimmung des Gemeinderats zur Errichtung des Wasserwerkes. — Die Gemeinde Hemishofen genehmigte den Kredit zu den Vorarbeiten für den Bau einer Wasserversorgung. — Wasserversorgungsanlagen werden ferner ausgeführt in: Altweiler bei Avold in Elsass (35000 Mk.), Oberabsteinach Station Kreisach (Odenwald). — Arbon erhält laut Beschluss der Ortsgemeindeverwaltung nunmehr neben seiner Quellwasserleitung noch eine Seewasserleitung, für deren Herstellung 90—100000 Frcs. bewilligt wurden. Die neue Leitung wird an die Quelleitung direkt angeschlossen werden. — Für Besighain (Würtemberg) ist eine Wasserleitung gesichert. Die Quelle vom Kapuzinerbrunnen wurde auf dem Gebiete der Wasserversorgung geprüft und ergab Wasser in Güte und Quantum, dass die Stadt damit versorgt werden kann. — Das städtische Wasserwerk Dortmund hat jetzt, nachdem der Grunderwerb zu den Wassergewinnungsanlagen als grösstenteils beendet anzusehen ist, mit dem Bau der dritten Pumpstation, die mit Turbinenbetrieb angelegt wird, begonnen. — Die Gemeinde Dudenrod (Oberhessen) übertrug dem Ingenieur Ph. Alberding-Fulda die Ausführung einer Wasserleitung. — In

Eltmann hat sich eine Gesellschaft, zunächst aus 6 Teilnehmern unter Führung der Steinwerk-Aktiengesellschaft Vetter & Co., bestehend, gebildet, welche eine Wasserleitung für das Städtchen einrichten will. Die Gesellschaft hat bei der Stadtverwaltung um die Überlassung der im städtischen Gebiet liegenden Quellen gebeten. Das staatl. Wasserversorgungsbureau hat bereits vor mehreren Jahren ein Projekt ausgearbeitet. — Die Gemeinde Frose (Anhalt) hat die Ausführung einer Wasserleitung beschlossen mit Pumpstation. Die Wasserhebung erfolgt mittelst Dampfkraft. Dem Ingenieur Walter Pfeffer in Halle wurde die Bauleitung übertragen. — In Hönighausen bei Lindlar hat sich eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung gebildet zwecks Anlage einer Wasserleitung. — Zur Errichtung einer Zentralwasserleitung, an die 20 Orte des Kreises angeschlossen werden sollen, beschloss der Kreistag in Kreuznach den Ankauf der beiden zwischen Laubenheim und Bingerbrück gelegenen Mühlen und einiger weiteren Parzellen Land. Die Kosten der Anlage werden auf eine Million geschätzt. — In der Gemeindeversammlung Neuhausen (Amt Engen) wurde die Erstellung einer Wasserleitung beschlossen. Das Werk ist mit 65000 M. veranschlagt. — In Northeim, berichtet Senator Lichtner, über die Notwendigkeit der Anschaffung eines neuen Gasmotors für die Pumpstation des Wasserwerkes. Die beiden vorhandenen Motore reichten für den grossen Wasserkonsum nicht aus. Es seien bei Anlage des Wasserwerkes 180 000 cbm Wasser vorgesehen, jetzt seien 320 00 cbm erforderlich. Nach längerer Erörterung wurde beschlossen, einen einen Gasmotor von 50 Pferdekräften anzuschaffen, der in sechsstündiger täglicher Arbeit das nötige Quantum Wasser nach dem Hochbassin schaffen wird. Die Ausführung der Wasserleitung Unter-Schmitten bei Friedberg wurde den Firmen Gebrüder Böckel in Bellersheim und W. Schröder Düsseldorf übertragen. — Für die Wasserleitung Vörde (Kreis Schwelm) ist die Verlegung von 2200 m Gussröhren beschlossen worden. Bauleitung hat Landmesser Westerhof in Haspe. — In vielen Gemeinden des Lövensteiner Grundes, wie in Niederurff, Oberurff, Kerstenhausen, Reptich, Betzigerode und Jesberg, hat man die Errichtung von Wasserleitungsanlagen beschlossen. Den in der Nähe des Kellerwaldes gelegenen Ortschaften dienen zahlreich vorhandene Quellen in diesem Walde zur Herstellung ihrer Anlagen. Die Gemeinden Nieder- und Oberurff haben die Ausführung ihrer zu errichtenden Leitungen der Firma Philippi in Cassel übertragen. — Die Anlage von Wasserleitungen wurde beschlossen in: Allertshofen, — Filehne, — Gamburg (Baden), — Heddesheim bei Viernheim (Hessen) (170000 M.), — Heimsheim, Amt Leonberg (Württemberg), — Herzhausen bei Netphen (Westerwald), — Meyherode, Kreis Malnedy, — Ötringen, Kr. Dietenhofen, — Urville bei Metz, — Quidlingen bei Böblingen (Württ.), — Rorgenwies, Kr. Konstanz, — Vöhl, — Weywertz bei Bütgenbach (Rheinland). — Die Beschaffung von Wasserleitungen beabsichtigen: Eschburg bei Lützelstein (Elsass), — Flein, Oberamt Heilbronn, — Gostyn (Posen), — Gräbschen b. Breslau, — Hedesheim (170000 M.), — Holzgerlingen (Württemberg), — Jungholz (Elsass Lothr.), — Kaden, Kr. Westerburg, — Miehlen, — Neuhof, Kr. Fulda. — Odenhausen, Kreis Wetzlar, — Steinebach, Gebhandshein (Westerwald), — Vega und Waldeck. — Oberamtsbaumstr. Fränkel hat neuerdings Plan und Kostenvoranschlag für den Bau der beschlossenen Hochdruckwasserleitung nebst Pumstation in den Altachwiesen dem Gemeinderat Asperg vorgelegt. Man hofft, mit der Bauausführung schon Mitte Februar zu beginnen. — Durch den Regierungs- und Baurat Jänsch ist das von der Firma Hempel-Berlin entworfene Projekt für Berlinchen als das geeignetste bezeichnet werden. Nach demselben sollen Wasserturm und Hochbehälter auf dem sogenannten Findlingsberg bezw. auf Golowskys Berg erbaut worden. Das Projekt sieht einen zweikammerigen Hochbehälter von 150 bis 200 Kbm. vor, hat Kreislaufsystem mit Rohrnetz nicht unter 80 Mm. Weite; als Betrieb sind zwei Sauggasmotore zu je 8 Pferdekräften in Aussicht genommen. — Hochdruckwasserleitungen werden ausgeführt in: Elchweiler bei Niederbrambach (Birkenfeld), — Rosdorf bei Göttingen, — Ankelsbach, Bahnstation Höchst. — Hochdruckwasserleitungen sind geplant für: Eltmann (Unterfranken), — Böhlen, Schwarzburg Rudolst., — Ludwigschorgast b. Stadtsteinach (Bayern), — Stein, Rhein. — Die Gemeindevertretung Kleinlüder (Hessen-Nassau) hat den Bau einer Quellwasserleitung beschlossen. — Das städtische Wasserwerk Dortmund hat jetzt, nachdem der Grunderwerb zu den Wassergewinnungsanlagen als grösstenteils beendet anzusehen ist, mit dem Bau der dritten Pumpstation, die mit Turbinenbetrieb angelegt wird, begonnen. Zahlreiche Senkbrunnen sind im vergangenen Jahre an beiden Seiten der Ruhr zwischen Rheinen und Drüpplingsen errichtet, auch hat der Bau des Obergrabens von Drüpplingsen bis zum Hause Villigst gute Fortschritte gemacht. Gleichzeitig mit Fertigstellung der Pumpstation soll auch die Legung der Rohre zwischen dieser und dem im Schwerter Walde gelegenen Tunnel, beendet sein. Von dort aus wird das Wasser zur Pumpstation geführt und weiter über die im vorigen Jahre erbaute 12 m breite Wasserstrasse durch Berghofen nach Cörne geleitet. — Die Erweiterung des Wasserwerkes Landeshut (Schlesien) soll im Frühjahr erfolgen und sollen die Arbeiten öffentlich ausgeschrieben werden. — Die Gemeinde Lucka (S. A.) hat dem Ingenieur Mannes in Weimar mit der Bauleitung für die Wasserwerksanlage beauftragt. — Die Erbauung der Pumpstation für das in Parchim anzulegende Wasserwerk an der Neuburger Chaussee, gilt nunmehr als sicher. Ein vierwöchiger Pumpversuch an dem dort hergestellten Brunnen stellte die Ergiebigkeit der gefundenen Quelle fest. Zur Untersuchung der Güte des Wassers war vom Reichsgesundheitsamte zu Berlin Dr. Schneider hier anwesend. — Die Gemeindeverwaltung Schlanders (Tirol) hat die Ausführung eines Wasserwerks beschlossen. — Die Bürgermeisterei Sprendlingen bei Offenbach beabsichtigt die Arbeiten für den Bau des Wasserwerks auszuschreiben. — Die Wasserwerkskommission Lünen (Westfalen) hat dem Stadtverordnetenkollegium empfohlen, jedes Haus mit einem Wassermesser zu versehen. Die Beschaffung der erforderlichen Wassermesser würde einen Kostenaufwand von 12000 Mk. verursachen, die durch Aufnahme einer Anleihe zu decken sein würden.

Neuerteilte Patente.

Durch einen Schwimmer bewegter Rückstauverschluss für Hausentwässerungsleitungen. Geiger'sche Fabrik f. Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel G. m. b. G., Karlsruhe i. B.

Drain-Verbindungs- und Übergangsrohr. Heinrich Maeusel, Stettin, Hohenzollernstr.

Verfahren zum Reinigen staubhaltiger Luft, bei dem die Luft unter Saug- oder Druckwirkung durch die Flüssigkeit gefördert wird. Willy Fischer, Berlin, Mauerstr.

Vorrichtung zum Sterilisieren von Wasser mittels ozonhaltiger Luft o. dgl. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges., Frankfurt a. M.

Unterirdische Enteisenungsanlage mit Pumpwerkkammer Filterbassin und Reinwasserbassin. Paul Schott, Osterode, Ostpr.

Gebrauchsmuster.

Zweikolbenpumpe mit einer vom Regulator beeinflussten Vorrichtung zur Veränderung der Fördermenge. Karl Mayer, München.

Auf einen Eisenbahnwaggon verladbarer und darauf verwendbarer Leichenverbrennungsofen, gekennzeichnet durch einen mit fassonierten Chamotte-Steinen ausgebauten Blechkasten. Philipp Kuger und Wilhelm Müller, Frankfurt a. M., Morgensternstr. 41.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit“,** Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

Inhalt: **Originalien:** Die Wasserversorgung und Kanalisation der Stadt Varna in Bulgarien. Von Dr.-Ing. Emerich Forbát, Zivilingen. in Budapest. — Die Tonnenabfuhr. Von Oberingenieur Otto Geissler. - Die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen in den Jahren 1904 und 1905 nach den Berichten in der Zeitschrift Gesundheit. Von Herm. Koschmieder, Ziviling., Charlottenburg 4. — Berichte über die Tätigkeit der Gesundheitskommissionen. — Kleine Mitteilungen. — Neue Bauten. — Anfragen und Antworten. — Inserate.

Die Wasserversorgung und Kanalisation der Stadt Varna in Bulgarien.

(Preisgekrönter Wettbewerbsentwurf.)

Von

Dr.-Ing. **Emerich Forbát,** Zivilingenieur in Budapest.

A. Programm des Wettbewerbs.

Im Herbste des Jahres 1904 wurde von der Stadtgemeinde Varna in Bulgarien ein internationaler Wettbewerb zur Erlangung von Plänen für die Wasserversorgung und Kanalisation des Stadtgebietes ausgeschrieben.

Als Grundlage des auszuarbeitenden Entwurfs dienten folgende Angaben. Die am schwarzen Meere gelegene Stadt Varna hatte bei der letzten Volkszählung im Jahre 1900 eine Einwohnerzahl von 33385. Da aber die neueren Stadtteile noch nicht vollständig ausgebaut sind, die Stadt jedoch in steter Entwicklung sich befindet, sollte der Entwurfsbearbeitung eine Einwohnerzahl von rd. 50000 Einwohnern zugrunde gelegt werden. Die Ausdehnung des hierbei in Betracht zu ziehenden Stadtgebietes beträgt 320 ha.

Als Wassergewinnungsort ist die Quelle „Harami Dere“ in Aussicht genommen, die sich 22 km westlich von der Stadt in einer Höhe von 180 m über dem Meeresspiegel befindet. Die Quelle liegt an einem Einschnitte, der nach dem Devna-See in der Nähe der Stadt entwässert.

Auf dem zwischen der vorgenannten Quelle und der Stadt gelegenen Gebiete liegen die zwei weiteren Quellen von Adjemlere und Eletsche. Der Entwurf sollte die Frage erörtern, wie das Wasser dieser Quellen am besten gefasst, mit dem Wasser der Quelle Harami Dere vereinigt und so ebenfalls der Wasserversorgung der Stadt dienstbar gemacht werden könnte.

Das Stadtgebiet ist stark geneigt. Das im Projekte zu berücksichtigende Gebiet steigt vom Meeresspiegel bis etwa 60 m Höhe. Es sollte demnach eine Teilung des Versorgungsgebietes in zwei Höhenzonen mit je einem besonderen Betriebsbehälter stattfinden.

Der Entwurf für die Wasserversorgung sollte umfassen:

a) einen Lageplan der Zuleitung von den Quellen bis zur Stadt mit Schichtenlinien i. M. 1:5000,
b) ein Längenprofil der Zuleitung,
c) einen Lageplan des Verteilungsnetzes innerhalb der Stadt mit Angabe der öffentlichen Brunnen und Hydranten,
d) eine Darstellung der Quellfassungen in entsprechendem Massstabe,
e) eine detaillierte Zeichnung der zwei Behälter,
f) Detailzeichnungen der Brunnen, Wassermesser, Hydranten und der übrigen Ausrüstungsgegenstände,
g) die erforderlichen Berechnungen für die Dimensionierung der Leitungen,
h) einen ausführlichen Anschlag der Bau- und Betriebskosten,
i) einen Erläuterungsbericht.

Bezüglich der Kanalisation wurde verlangt, dass sie ökonomisch und praktisch sei. Der Vorzug sollte solchen Entwürfen gegeben werden, die unter sonst gleichen Umständen das Prinzip des „tout à l'égout“, d. h. des einheitlichen Schwemmsystems zur Geltung bringen, nach welchem alle Abwässer, also Regen-, Haus-, Bade-, Küchen- und Waschwasser nebst den menschlichen Exkrementen in einem Kanalnetz abgeführt werden.

Die in die Kanäle gelangenden Abwässer sollten von einem möglichst grossen Teil des Entwässerungsgebietes in den bereits bestehenden Kanal im Hafen (vgl. Lageplan Abb.4) geleitet werden. Diesem Kanal wird ständig ein Teil der Wasserführung des Devna-Baches, u. z. 2 cbm/sec, zugeführt werden. Seine Ausmündung in das Meer befindet sich an einem vorspringenden Hafendamme in einer Entfernung von ca 260 m von der Küste. Für die Teile des Stadtgebietes, die nicht nach dem Hafenkanal entwässert werden können, war eine besondere Ausmündung gleicherweise in das Meer vorzusehen.

Das in Frage kommende Gebiet gehört seiner geologischen Formation nach zur Tertiärepoche. Die Seeküste wird vom Neogen gebildet. In einigen Teilen der Stadt steht der Fels beinahe zu Tage, in anderen Teilen, namentlich der Stadterweiterung, finden sich Sandablagerungen, in der Altstadt Auffüllungen bis zu 7 m. Das Grundwasser steht tief, im Mittel 10—12 m unter Terrain und nur in einigen Teilen etwa 7 m.

Auf die bestehenden alten Kanäle sollte keine Rücksicht genommen werden. Die aus den umliegenden Aussengebieten kommenden Regenwassermengen werden durch einen zu diesem Zwecke angelegten besonderen Graben abgefangen. Offene Wasserläufe sind innerhalb

des Stadtgebietes mit Ausnahme des bereits erwähnten Devna-Baches nicht vorhanden.

Das Programm enthielt ferner Angaben über die in den Jahren 1901, 1902 und 1903 beobachteten Regenmengen. Die bezüglichen Jahresmengen betrugen 852 · 8, 367 · 3 und 528 · 8, in Mittel 593 mm. Die grösste monatliche Regenmenge im dieser Zeit betrug 167 · 7 mm im Juni 1901, die grösste tägliche Regenmenge 98 · 3 mm am 13. Juli 1901. Angaben über Schlagregen von kurzer Dauer und grosser Intensität standen nicht zur Verfügung.

Die mittlere Jahrestemperatur in den angeführten drei Jahren betrug 11,9° C, die mittlere Sommertemperatur + 21°, die mittlere Wintertemperatur + 3,1.° Der kälteste Tag war der 24. Dezember 1902 mit — 13 · 5° C.

Der Entwurf für die Kanalisation sollte umfassen:

a) einen Übersichtsplan des Kanalnetzes i. M. 1 : 5000,

b) einen Lageplan i. M. 1 : 2000, in welchem das System der Kanalisation kenntlich gemacht werden sollte,

c) alle erforderlichen Zeichnungen für die Querprofile, Verbindungen und sonstigen zur vollständigen Kanalisation gehörigen Details nebst einem charakteristischen Längenschnitte,

d) einen ausführlichen Anschlag der Bau- und Betriebskosten,

e) einen Erläuterungsbericht.

Das Preisgericht bestand aus dem Bürgermeister der Stadt, acht Ingenieuren, zwei Ärzten und einem Geologen, insgesamt aus zwölf Mitgliedern. Elf davon waren aus Bulgarien; als einer der Preisrichter sollte ein Professor einer ausländischen Hochschule berufen werden. Die Wahl fiel auf Professor Frühling aus Dresden.

Die Entwürfe waren in französischer Sprache abzufassen.

Im allgemeinen war der Wettbewerb wohl vorbereitet. Die Planunterlagen waren bis auf die Angaben bezüglich der ebenfalls zu berücksichtigenden beiden Quellen von Adjemlere und Eletsche ausführlich und brauchbar. Inbezug auf einige, im Programm nicht enthaltene, bei der Bearbeitung jedoch notwendige Angaben erteilte das städtische Ingenieuramt, bezw. dessen Chef Herr G. Gueroff stets in dankenswerter Weise bereitwillig Auskunft.

Im nachfolgenden soll nunmehr der vom Verfasser eingereichte preisgekrönte Entwurf in seinen wesentlichen Teilen mitgeteilt werden.

B. Die Wasserversorgung.

I. Bestimmung der erforderlichen Wassermenge.

1. Dichtigkeit der Bevölkerung. Die Bevölkerung, für welche das Projekt ausgearbeitet werden sollte, beträgt 50000 Einwohner, die auf einem Gebiete von 320 ha untergebracht sein werden. Das ergibt eine mittlere Bevölkerungsdichte von 156 Einwohner pro ha. Diese Dichte der Bevölkerung verteilt sich jedoch nicht gleichmässig über das ganze Stadtgebiet. Es wurde vielmehr angenommen, dass die inneren Stadtteile mit einem Flächeninhalt von beiläufig 120 ha eine Bevölkerungsdichte von 180 Einwohner pro ha besitzen. Das ergibt für die innere Stadt eine Bevölkerungszahl von 21600 Einwohnern. Der Rest der Bevölkeruug verteilt sich mit 142 Einwohnern pro ha auf die 200 ha Fläche der äusseren Stadtbezirke.

2. Verschiedenheit des Wasserverbrauches in den verschiedenen Bezirken. Der Wasserverbrauch, wie er sich in Zukunft einstellen wird, wenn die Bevölkerung sich bereits an die neue Art der Wasserversorgung gewöhnt hat und auch ein Teil der Grundstücke bereits an das Netz der Wasserleitung angeschlossen sein wird, wurde in der inneren Stadt, wo die Hafenanlagen sich befinden, mit 100 l und in der Aussenstadt mit 60 l pro Tag und Kopf der Bevölkerung angenommen. Das ergibt für die ganze Stadt nach vollem Ausbau der 320 ha eine tägliche Wassermenge von 3860 cbm, bezw. 44,5 l/sec.

3. Demnächst zu erwartender Wasserverbrauch. Dem gleich nach der Inbetriebsetzung des Wasserwerkes zu erwartenden Wasserverbrauch ist die gegenwärtige Einwohnerzahl von rund 35000 mit einem durchschnittlichen täglichen Wasserverbrauch von 50 l/Kopf der Bevölkerung zugrundegelegt worden. Diese Ziffer muss als genügend hoch anerkannt werden in Anbetracht dessen, dass der Anschluss der Grundstücke nicht obligatorisch sein wird. Der sich hieraus ergebende anfängliche Wasserverbrauch beträgt 1750 cbm pro Tag, bezw. im Mittel 20,3 lit/sec.

Die Hauptzuleitung, sowie die Hauptverteilungsleitungen sind aber gleich zu Anfang so bemessen worden, dass sie auch für den späteren Ausbau des Wasserwerkes genügen werden.

4. Verfügbare Wassermenge. Die Ergiebigkeit der Quelle Harami Dere beträgt nach den angestellten Messungen 14 l/sec, die der Quellen bei den Ortschaften Adjemlere und Eletsche etwa ebensoviel. Da nun beide Quellen gefasst und in die Stadt geführt werden sollen, beträgt die jetzt zur Verfügung stehende Wassermenge insgesamt 28 l/sec, entsprechend 2419 cbm/Tag.

Für den Anfang des Betriebes wird daher das bereits erschlossene Wasserquantum genügen, aber bei weiterer Entwickelung des Wasserwerkes wird ein grösseres Wasserquantum erforderlich sein. Es wird daher bei Ausführung der Arbeiten unverzüglich nach weiteren Wassergewinnungsorten gesucht werden müssen.

II. Die Hauptzuleitung.

1. Berechnung der Hauptleitung. Die Hauptleitung durchzieht von der Quelle Harami Dere ausgehend eine Talniederung, steigt jedoch in der Nähe der Stadt wieder ziemlich hoch an. Das hydraulische Gefälle, dass sich hierbei für die Hauptleitung zwischen den höchsten Punkten am Anfang und Ende der Talniederung ergiebt, beträgt 1 : 260.

Für die Berechnung des erforderlichen Rohrquerschnittes wurde die Kutter'sche Formel in ihrer bekannten vereinfachten Form verwendet:

$$Q = F \frac{100\sqrt{R}}{m+\sqrt{R}} \sqrt{JR}, \text{ wo}$$

Q = Wassermenge
F = Querschnitt-Fläche
R = Hydraulischer Radius
J = Gefälle
m = Rauhigkeitscoefficient

aus der sich bei der Annahme m = 0,25 für Rohrquerschnitte die weitere Vereinfachung ergiebt:

$$Q = 2{,}221\ R\ \sqrt{r^5 J},\ \text{wo}\quad R = \frac{100\ \sqrt{d}}{0{,}5 + d}$$

wenn r den Halbmesser und d den Durchmesser des Rohres bedeutet.

Die Strecke der Hauptleitung von der obersten Quelle bis zur Einmündung der in Nebentälern gelegenen beiden unteren Quellen hat auf Grund der seitherigen Messungen eine Wassermenge von 14 l/sec zu transportieren. Der hierfür erforderliche lichte Rohrdurchmesser ergibt sich bei dem vorgenannten hydraulischen Gefälle von 1:260 zu 175 mm, während für die Abführung der Wassermenge von 28 lit/sec ein Rohrdurchmesser von 225 mm notwendig wird. Da die Möglichkeit nicht ausgeschlossen erscheint, dass in der Nähe der alten Quellen weitere Wasseradern der Wassergewinnung nutzbar gemacht werden können und gegebenenfalls, bei entsprechender Fassung der gemessenen Quellen, auch diese eine erhöhte Ergiebigkeit zeigen werden, wurde der Durchmesser der Hauptleitung sicherheitshalber in ihrem oberen Teile mit 200 und im unteren mit 250 mm vorgesehen.

2. Zusammenführung der verschiedenen Quellen. Was die Zuführung der Quellen Adjemlere und Eletsche in die Ableitung der weiter oberhalb gelegenen Quelle von Harami Dere anlangt, so wären zu einer endgiltigen Beantwortung dieser Frage ausser den Wassermengen noch genaue Angaben über die Höhenlage der erstgenannten Quellen, sowie über ihre Entfernung von der Hauptableitung notwendig gewesen. Diese Daten standen jedoch nicht zur Verfügung und so musste sich der Entwurf darauf beschränken, jene Gesichtspunkte anzugeben, nach welchen die Zusammenleitung der verschiedenen Quellen wird erfolgen müssen.

Die hydraulische Drucklinie der Hauptableitung ist uns bekannt. Aus dieser Linie kann die Höhe derjenigen Punkte bestimmt werden, an welche sich die hydraulischen Drucklinien der Zuführungen der seitlich gelegenen unteren Quellen werden anschliessen müssen. Nur wenn die Quellen entsprechend höher liegen, als diese Punkte, werden sie einen freien Abfluss in die Hauptableitung erhalten können. Um in der letzteren den ungehinderten Abfluss der Quelle Harami Dere nicht zu beeinflussen, müssen ferner die Ableitungsrohre der unteren Quellen so bemessen werden, dass die zur Fortschaffung der betreffenden Wassermengen erforderlichen Reibungsverluste in der Leitung durch das vorhandene natürliche Gefälle beiläufig gedeckt werden. Denn nur in diesem Falle langt das Wasser der Seitenquellen in der Hauptleitung annähernd unter demselben Drucke an, den das Wasser der ersten Quelle in der Hauptleitung an der Einmündungsstelle hat, so dass die zwei sich vereinigenden Wässer ohne jede Schwierigkeit in der gemeinschaftlichen Leitung weiter fliessen können.

Wenn die Quellen von Adjemlere und Eletsche nicht die im vorhergehenden erwähnte Höhenlage besitzen sollten, müssten die Zuleitungen mit Rückschlagventilen versehen werden, damit das Wasser der ersten Quellen nicht in die seitlichen Zuleitungen der unteren Quellen zurückstaut. Das Wasser der unterhalb gelegenen seitlichen Quellen könnte in diesem Falle nur zeitweilig ausgenützt werden, wenn nämlich das Wasser der Quelle Harami Dere aus irgend einem Grunde unter geringerem Drucke als gewöhnlich in die Hauptableitung fliessen sollte.

In diesem letzteren Falle, nämlich bei nicht genügender Höhenlage der Quellen Adjemlere und Eletsche, wird man zu untersuchen haben, ob nicht etwa durch eine Abänderung der Führung der Hauptleitung eine Senkung der hydraulischen Drucklinie und somit auch ein besserer Anschluss der unteren Quellen erreicht werden könnte.

Eine genaue und endgiltige Aufklärung über die Frage der Zusammenführung der 3 Quellen wird daher weitere Aufnahmen im Gelände erforderlich machen. Die Frage musste daher bei dem auf Grund der Wettbewerbsunterlagen auszuarbeitenden Entwurf einstweilen offen gelassen werden.

3. Material der Hauptleitung. Der Druck in der Hauptleitung beträgt bei der vorgeschlagenen Führung an manchen Stellen bis zu 15 Atm. Es würden daher vorsichtshalber gusseiserne Röhren von stärkeren Dimensionen wie gewöhnlich gewählt werden müssen, um Betriebsstörungen möglichst vorzubeugen. Da nun die Hauptleitung eine glatte Leitung ohne viele Formstücke und Abzweigungen darstellt und da ferner bei ihrer von der Stadt entfernten Lage der leichten und billigen Verlegung der Röhren eine grosse Wichtigkeit beigelegt werden musste, hat der vorgelegte Entwurf des Verfassers als Material für die Hauptableitung nahtlose Stahlröhren System Mannesmann vorgeschlagen. Da diese Röhren eine geringere Wandstärke besitzen, als entsprechend starke gusseiserne Röhren und da ferner die Röhren System Mannesmann in Längen bis zu 7 m und darüber erzeugt werden, kann bei ihrer Verwendung ein rascherer und leichterer Arbeitsfortschritt erzielt werden. Als Schutz gegen Rost wurde die übliche Juteumhüllung in Vorschlag gebracht.

Eine genaue Kalkulation der Preise hat ergeben, dass zwischen den gusseisernen Röhren und den Röhren System Mannesmann franco Bord Varna nur ein geringer Unterschied vorhanden ist, u. z. bei den kleineren Dimensionen zu Gunsten der Stahlröhren, bei den grösseren zu Gunsten des Gusseisens. Da aber dieser Vergleich sich auf gusseiserne Röhren von normaler Wandstärke bezieht, in unserem Falle aber — wie wir gesehen haben — verstärkte Röhren mit grösserer Wandstärke erforderlich gewesen wären, stellen sich die Mannesmann-Röhren für die Hauptzuleitung im grossen und ganzen wirtschaftlicher als gusseiserne.

III. Stadtrohrnetz und Hochbehälter.

1. Einteilung der Stadt in 2 Zonen. Die grossen Höhenunterschiede im Gelände der Stadt Varna führten zu einer Teilung des zu versorgenden Gebietes in 2 Zonen von verschiedener Höhe. Die obere Zone umfasst die Höhenlage zwischen 30—60 m ü. M., die untere Zone das Gebiet unterhalb 30 m bis zum Meeresufer. Jede der beiden Zonen umfasst daher ein Höhenintervall von 30 m. (Vgl. Abb. 1.)

2. Höhenlage der Hochbehälter. Jede Zone hat naturgemäss ihren eigenen Hochbehälter. Um die Höhenlage dieser Hochbehälter bestimmen zu können, müssen vor allem diejenigen Druckverhältnisse untersucht werden, die sich in dem Rohrnetz nach Anschluss der Grundstücke einstellen werden.

Die höchste Höhe der Gebäude, in welcher noch ein Wasserstrahl von genügender Stärke gesichert werden soll, wurde zu 15 m angenommen. Die Länge der Anschlussleitung vom Strassenrohr bis zum Steig-

rohr des Grundstückes sei ebenfalls 15 m. Der Druckverlust in einer solchen Anschlussleitung vom Strassenrohr bis zum höchsten Auslasshahn berechnet sich zu etwa 7 m, was zur Höhe der Gebäude hinzuaddirt eine manometrische Höhe von 22 m ergibt.

wenn er wirksam sein soll, durchschnittlich 6 l/sec. Angenommen die Feuerhydranten seien in einer Entfernung von 100 m von einander angeordnet, so verbraucht ein solcher Strahl an Reibungsverlusten etwa 10 m. Die gesamte Druckhöhe, mit welcher man zu

Abb. 1. **Lageplan des Verteilungsnetzes für die Wasserversorgung von Varna.**
Entworfen von Dr.-Ing. Emerich Forbát, Budadest.

Ausser diesen normalen Druckverhältnissen wurde der Fall einer Feuersbrunst in Rechnung gezogen, wenn ein Wasserstrahl von grosser Intensität den höchsten Punkt der Grundstücke immer noch mit Sicherheit erreichen soll. Ein solcher Wasserstrahl verbraucht,

rechnen hat und die im Rohrnetze noch überall zur Verfügung stehen muss, berechnet sich demnach auf $22 + 10 = 32$ m.

Um die Höhenlage der Hochbehälter ermitteln zu können, bedürfen wir ferner ausser der vorhin bestimmten

Druckverluste im Rohrnetze noch der Verluste, die in der Zuleitung zwischen den Hochbehältern und den zugehörigen Versorgungszonen auftreten werden. Wir müssen daher zunächst diejenigen Wassermengen bestimmen, die zur Versorgung der einzelnen Zonen erforderlich ist. Diese Wassermenge wird nach vollständigem Ausbau des im Entwurf berücksichtigten Stadtgebietes für die hohe Zone 1450 cbm/Tag und für die tiefe Zone 2415 cbm/Tag betragen. Da aber die Zuführungsleitungen von den Hochbehältern zum Versorgungsgebiet nicht auf den durchschnittlichen, sondern auf den maximalen Verbrauch im Laufe eines Tages bemessen sein müssen, wurde der Berechnung dieser Röhren das $1^1/_2$fache des auf den ganzen Tag gleichmässig verteilten Wasserquantums zugrundegelegt. Demnach muss das Zuführungsrohr der hohen Zone eine Leistungsfähigkeit von 25 lit/sec und dasjenige der niederen Zone eine solche von 42 lit/sec. besitzen.

Bei Annahme eines Durchmessers von 250 bezw. 275 mm ergibt sich das erforderliche hydraulische Gefälle zu 1:600, bezw. 1:350.

Da das Gelände auch ausserhalb der Stadt ziemlich steil ansteigt, wird bereits in einer Entfernung von 3 km von der oberen Grenze der hohen Zone die Höhenlage von 95 m erreicht, die für die Höhenlage des Hochbehälters der hohen Zone annähernd notwendig werden wird. Bei dem hydraulischen Gefälle von 1:600 beträgt der in der Zuleitung auf eine Länge von 3 km auftretende Reibungsverlust 5 m.

Der Hochbehälter der unteren Zone wird beiläufig an der oberen Grenze des Gebietes der oberen Zone zu liegen kommen, also in einer Höhe von 60—65 m ü. M. Der Hochbehälter wird dann von der oberen Grenze der unteren Zone etwa 1800 m entfernt sein, der entsprechende Reibungsverlust in der Zuleitung wird daher bei dem Gefälle von 1:350 betragen 5,15 m.

Demnach bestimmt sich die endgiltige Höhenlage der beiden Behälter auf Grund der vorberechneten Reibungs- und Druckhöhen wie folgt:

Höhe der Gebäude	15 m
Druckverlust in den Anschlussleitungen	7 „
Hierzu für Druck zu Feuerlöschzwecken	10 „
Druckverlust in der Zuleitung vom Hochbehälter	5 „
insgesamt	37 m.

Die Hochbehälter werden daher in einer Höhe von 37 m über der oberen Grenze des Gebietes der bezüglichen Zone, demnach auf 97, bezw. 67 m ü. M. anzuordnen sein.

(Fortsetzung folgt.)

Die Tonnenabfuhr.

Von Oberingenieur **Otto Geissler.**

Der „Internationale Verein zur Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft“ hat am 17. und 18. Juni 1905 seine 27. Generalversammlung abgehalten, deren Bericht gedruckt vorliegt. Der Verein strebt zur Erfüllung des in seinem Titel ausgesprochenen Zweckes die Entwässerung und Sanierung der Städte nach dem Muster von Heidelberg, Weimar und einer Anzahl anderer Gemeinden in der Weise an, dass die Fäkalien für sich in Tonnen oder Gruben aufgespeichert, abgefahren und der Landwirtschaft dienstbar gemacht, alle Abwässer aus den Häusern aber besonders gesammelt, gereinigt und dann in die Vorfluter eingeführt werden. Als bestimmend für diese Grundsätze wird angegeben, dass die Fäkalien, wenn sie aus Wasserklosets abgeschwemmt werden, zur Verseuchung der Flüsse führen, und ausserdem durch die Abfuhr zum Düngen der Felder besser verwendet werden können. — Von der Ableitung des Regenwassers aus den Städten wurde nichts gesagt. — Der Bericht wird vielleicht manchem um das Wohl seiner Gemeinde besorgten Bürgermeister, manchem Mitglied einer Gesundheitskommission, manchem Kreisarzt in die Hände kommen, und es möchte sein, dass sein Inhalt denen, die dem Thema ferner stehen, falsche Vorstellungen weckt oder Unruhe bringt. Darum soll er hier besprochen werden.

Es kamen von den Mitgliedern des Vereins nur überzeugte Anhänger der ausgesprochenen Bestrebungen zum Wort — gleichwohl zeigten sich erhebliche Widersprüche in den Ansichten der einzelnen Redner. Herr Medizinalrat Dr. Mittermaier-Heidelberg führt z. B. als einen besonderen Vorzug des Abfuhrsystems an: „Kein Haus steht mit dem anderen in Verbindung. Selbstverständlich ist demgemäss etwaiges Eindringen von gefährlichen Gasen aus Kanälen in das Nachbarhaus vollkommen ausgeschlossen“. Der Herr Referent bezieht sich noch ausdrücklich auf eine Arbeit „Tot durch Kanalgase“, übersieht aber, dass die Häuser ja durch die vom Verein gewünschte gemeinsame Ableitung „aller übrigen Abwässer“ in Verbindung stehen. Dagegen fordert Herr Stadtbaurat Schmidt-Weimar, „Der Luftschacht der Fäkalien-Tonnen, wie der wasserdichten Fäkalgruben muss mit dem Küchenschornstein in Verbindung stehen“ . . . was ein hygienischer Widerspruch ist. Herr Dr. Mittermaier will alle mechanischen Methoden für die Reinigung des Abwassers „als nicht im mindesten befriedigend, zurückgewiesen“ sehen, während andere Mitglieder das Kremer'sche Reinigungsverfahren für vollständig ausreichend halten, obgleich bei diesem Verfahren „wie verschiedene Analysen ergeben haben, bei dem intermittierenden Betrieb 75 % der Schwebestoffe, bei dem kontinuierlichen nur 50 %“ . . also nur ein Teil der Schwebestoffe, geschweige denn Krankheitskeime entfernt werden. Und doch werden diesem Verfahren gegenüber wieder von anderen Mitgliedern die biologischen Kläranlagen verworfen, die doch ganz zweifellos ungleich leistungsfähiger sind als die Kremer'schen Anlagen. — Gegen die Abschwemmung der Fäkalien nach Rieselfeldern wird angeführt, dass bei den auf den Rieselfeldern beschäftigten Leuten Typhus und sonstige Krankheiten entstehen können. Wie die Tonnen entleert und ihr Inhalt auf Feldern verbreitet werden soll, ohne dass Leute damit in Berührung kommen können, die doch dann den Krankheitskeimen mindestens ebenso ausgesetzt wären, wie die Leute auf den Rieselfeldern, verschweigt der Herr Referent. — So könnte man noch vielen Sätzen des gedruckten Berichtes andere entgegen stellen. —

Über Geschmacklosigkeiten in den Ausführungen einzelner Redner, da, wo das Gespräch auf die Gegner der Bestrebungen des Vereins kommt, braucht man sich nicht ereifern, denn es sollte jedem von seiner Sache überzeugten Mann frei stehen, sich die ihm am besten liegende Ausdruckform zu wählen. Auch die persönlichen direkten Anklagen gegen anders Denkende wird

man nicht hart beurteilen, sondern darin Entgleisungen erblicken, die bei leidenschaftlich von ihrer Sache Überzeugten vorkommen können, und für die zu allen Zeiten schon Männer von redlichem Wollen und raschem Wort die Nachsicht ihrer Gegner fordern mussten. Die Anklagen sind ja auch so sinnlos! Es wird z. B. den „Schwemmtechnikern" vorgeworfen, dass sie aus selbstsüchtigen Motiven, um möglichst viel Kanalnetze planen und bauen zu können, gegen die Abfuhr seien, und Kläranlagen, besonders biologische Kläranlagen, die „eitel Humbug" sind, nur empfehlen, weil sie an patentierten Anlagen verdienen wollen. Aber wenn alle Städte Tonnenabfuhr hätten, wäre ja kein laufendes Meter Kanalnetz weniger nötig; die Mitglieder des Vereins fordern doch selbst, dass alle Abwässer aus dem Hause, deren Menge durch Ausschluss der Fäkalien nicht beeinflusst wird, in einem besonderen Kanalnetz abgeleitet werden — ganz von den Regenwässern abgesehen. Und betreffend die Kläranlagen wird von einem und dem anderen Redner zugegeben, dass sie auch unbedingt nötig sind, wenn nur die Hausabwässer allein abgeleitet werden, und die meisten Mitglieder bekennen notgedrungen, dass biologische Kläranlagen bisher immerhin die besten Ergebnisse gehabt haben. Biologische Kläranlagen sind aber, abgesehen von einzelnen Verfahren, Allgemeingut und können von jedem gebaut werden, der sich darauf versteht, wer kann sie also lediglich persönlicher Vorteile willen wirksam empfehlen? Patentiert sind allerdings die Kremer'schen Anlagen, die einzelne Mitglieder des Vereins so warm empfehlen. — Wenn schliesslich die Ärzte in der Versammlung Klage führten, dass oft die Ingenieure allein, ohne den Hygieniker zu fragen, vorgehen, so muss darauf erwidert werden, dass das vorhandene vielfache innige Zusammenarbeiten von Hygienikern und Ingenieuren bei Städtekanalisationen nicht erst bewiesen zu werden braucht. Die wissenschaftlichen Grundsätze der Städteentwässerung sind ja erst durch das Zusammenarbeiten von Hygienikern und Ingenieuren geschaffen worden, sie können nur auf Grund dieser gemeinsamen Vorarbeit verwirklicht werden, und was heute an ordentlichen Städtekanalisationen besteht, ist diesem Zusammenarbeiten zu verdanken. Dabei haben übrigens die mit sich selbst sehr beschäftigten Herren eine dritte Hilfskraft ganz vergessen: den Verwaltungsbeamten, ohne dessen hingebende Arbeit kein noch so glänzendes Projekt wirtschaftlich verwirklicht werden könnte. — In der Praxis ist die Sache noch etwas anders: Der Hygieniker soll — und wird dabei sicher im Einverständnis mit dem Ingenieur sein — auf gemachten Erfahrungen fussend, stets die hygienisch-wissenschaftliche Seite der Städteentwässerung weiter ausbauen; er braucht sich nicht festlegen auf ein einziges Programm, kann immer die Ergebnisse abwarten und braucht seiner stetigen Arbeit niemals einen Abschluss zu geben. Aber der Ingenieur wird von den Städten beauftragt, sofort Tatsächliches zu schaffen, er wendet alles Bestehende, alles bisher Erarbeitete und für die gerade vorliegenden Verhältnisse Passende auf's Beste und Gewissenhafteste an, muss aber dann seine Arbeit abschliessen und kann unmöglich zögern, um hygienisch noch Vollkommeneres abzuwarten. Ausserdem wollen die Städte, die sich an den Ingenieur wenden, von ihren Vertrauensbeauftragten die Angelegenheit so bearbeitet haben, wie es den wahren Interessen der Gemeinde am vorteilhaftesten ist; die ferner stehende Allgemeinheit darf von diesem Gesichtspunkt aus von Rechts wegen erst in zweiter Linie kommen. Eine Stadt, die viele hunderttausend Mark ausgibt um der Gesundheit ihrer Bürger willen, ist nicht bloss berechtigt, sondern sogar verpflichtet, dabei zuerst an die Gesundheit und Wohlfahrt ihrer Bürger zu denken. Für die Interessen der Allgemeinheit haben andere Stellen zu sorgen, und bekanntlich muss ja auch jedes Entwässerungsprojekt einer Stadt vor der Ausführung von der Aufsichtsbehörde geprüft und genehmigt werden.

Indessen kommt ein wirklicher Zwiespalt in den Interessen der Bewohner einer bestimmten Stadt und der Allgemeinheit zwischen dem Hygieniker und Ingenieur garnicht in Frage. Die Sprecher des Vereins gehen in der Hauptsache von einem Irrtum aus, den sie sachlich zugeben, ohne doch die selbstverständlichen Folgerungen daraus zu ziehen, und deswegen ist die Verständigung sehr schwer. Nach den Grundsätzen dieser Herren werden die aus einer Stadt zu entfernenden Schmutzstoffe (soweit sie für die Entwässerung in Frage kommen) getrennt in Fäkalien einerseits und in Abwässer andererseits. Dies ist falsch, denn wie die festen Fäkalien enthalten die flüssigen Abgänge des Menschen, ferner Waschwässer, Badewässer usw. Schmutzstoffe und pathogene Keime, die mit den Abwässern aus den Häusern in öffentliche Wasserläufe kommen und dort Verderben bringen können. Es ist also nicht folgerichtig, allein die Fäkalien und den grössern Teil des Urins zurückzuhalten und die ebenso gefährlichen Hauswässer in die Wasserläufe einzuleiten. Alles, was der Verein für die Klärung und Desinfektion mit Bezug auf die Fäkalien fordert, muss logischer Weise genau so weitgehend für die Hauswässer gefordert werden, wenn man die Flüsse wirklich reinhalten und der Verbreitung von Krankheitskeimen wehren will. Herr Dr. Bonne-Flottbeck sagt selbst, „dass flüssige Abgänge, Waschwasser u. dergl hygienisch ebenso bedenklich sein können, wie Fäkalien, ist eine bekannte Tatsache". Und dennoch erklärt in der Versammlung Weimar, das den Mitgliedern des Vereins vorbildlich ist, alle Hausabwässer durch eine Kanalisation zusammenführen und vor Einleiten in die Vorflut nur durch eine Kremer'sche Kläranlage „reinigen" zu wollen, durch eine einfache mechanische Anlage also, von der im selben Referat gesagt wird, dass sie bei den am weitesten gehenden intermittierenden Betrieb nur 75 % der Schwebestoffe zurückhält. Eine solche „Reinigung" ist kaum auf das Aussehen, viel weniger noch auf die Fäulnisfähigkeit des Abwassers, geschweige denn auf die Zurückhaltung von Kleinlebewesen von Einfluss. Es soll damit durchaus nichts gegen das Kremer'sche Verfahren gesagt sein, das ja nichts weiter sein will, als eine möglichst weitgehende Vorklärung und als solche am gehörigen Platze gut angebracht sein mag. Hier handelt es sich nur um die Grundsätze des Vereins, dem sicher bekannt ist, dass in ordentlich gebauten und betriebenen biologischen Kläranlagen dem Wasser die Fäulnisfähigkeit zu nehmen ist und dass in solchen Anlagen zwar nicht mit Sicherheit alle pathogenen Keime des Abwassers zurückgehalten werden, die Zahl der Keime aber erheblich zurückgeht. So ist z. B. bei einer zweistufigen biologischen Anlage in Grunewald durch amtliche Untersuchungen der Königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt festgestellt worden, dass im zur Anlage kommenden Roh-

wasser im ccm. 1000000 Keime waren; nach Durchfliessen eines der oberen Filter war die Zahl der Keime auf 430000, unterhalb der zweiten Filterstufe auf 43000 herabgegangen[1]). Das ist doch zweifellos besser als eine mechanische Reinigung, und man kann doch nicht im selben Atemzuge für die Reinhaltung der Flüsse eintreten und dabei Anlagen, die als endgültige eingestandenermassen unzulänglich sind, empfehlen.

Es wird vom Verein gesagt, Abwasser ohne Fäkalien lassen sich leichter und durchgreifender desinfizieren. Das ist richtig; aber doch nur so weit Fäkalballen in Frage kommen, und Fäkalballen mit den in ihnen enthaltenen, von Desinfektionsmitteln nicht angreifbaren Krankheitskeimen hält selbst eine einfache mechanische Kläranlage zurück. Herr Stabsarzt Dr. Schuhmacher hat, während er zum hygienischen Institut nach Hamburg kommandiert war, in verdienstvoller Arbeit an den Abwässern Hamburger Krankenhäuser festgestellt[2]), dass eine durchgreifende Desinfektion fäkalhaltiger Abwasser durch zwei- bis sechsstündige Einwirkung einer Chlorkalklösung von 1 : 2000, d. h. von 0,5 gr Chlorkalk auf ein Liter Abwasser, immer dann zu erreichen war, wenn feste Stoffe durch feinmaschige Gitter zurückgehalten worden waren. Die gleichen Verhältnisse werden — eher noch weitergehend — durch die Vorklärungen von ordentlichen Kläranlagen geschaffen, und man ist darum bei solchen Anlagen sicher, dass Krankheitskeime im Abwasser vor Eintreten des Wassers in die Vorflut abgetötet werden können. Krankheitskeime in Fäkalballen werden aber durch kein Desinfektionsmittel angegriffen, wie ja auch z. B. Tuberkelbazillen in Sputumballen selbst für die stärksten Karbolkonzentrationen unangreifbar sind. Man ist also niemals in der Lage, im Inhalt abzufahrender Fäkalientonnen die Krankheitskeime mit Sicherheit abzutöten und könnte gerade in der Tonnenabfuhr eine grosse Gefahr für die Verbreitung etwa vorhandener Krankheitskeime erblicken.

Schon nach Durchfliessen einer einfachen mechanischen Vorreinigungsanlage sind also die eigentlichen Schmutzwässer aus der Stadt, d. h. alle Abgänge von Menschen und alle durch menschlichen Gebrauch verunreinigten Abwässer mit Bezug auf die Desinfizierbarkeit völlig gleich, und es ist für die hygienische Gefährlichkeit des Abwassers ohne Bedeutung, ob Fäkalien vom Abwasser bis zu dieser Vorreinigung mitgenommen worden sind oder nicht. Wenn die Mitglieder des Vereins sagen, dass die Desinfektion — ein vom „Klären" völlig getrennter Vorgang — oft zu spät kommt, weil ja die Krankheit erst wahrgenommen wird, nachdem schon viele Krankheitserreger in die Wasserläufe abgeflossen sein können, so darf doch daraus nicht gefolgert werden, dass man nur die Fäkalien zurückhalten braucht, um dieser Gefahr zu begegnen oder sie auch nur zu mindern. Alle anderen Hausabwässer, die der Verein im Gegensatz zu den Fäkalien abgeleitet sehen will, enthalten ja, — wie zugegeben wird — wenn überhaupt ansteckende Krankheiten zum Ausbruch kommen, ebenfalls pathogene Keime, und alle Gründe gegen die Abschwemmung der Fäkalien in ein städtisches Kanalnetz sprechen genau so gut gegen die Ableitung aller Abwässer aus dem Hause! Ganz davon zu schweigen, dass im „Hausabwasser" ja auch feste und flüssige Abgänge von Tieren sind oder doch sein können, denn die Ueberläufe aus den Gruben der Ställe müssen doch irgendwohin entwässern!

Die überwältigende Mehrzahl der Hygieniker und Ingenieure, die sich mit Städteentwässerung befassen, und praktische Erfahrungen besitzen, teilen darum die Abwasser aus einer Stadt nur ein in solche, die durch Menschen und Tiere verunreinigt sind, und solche, die es im grossen und ganzen nicht sind. Die verunreinigten Abwässer müssen durch ein besonderes Rohrnetz zusammengeführt und so vollkommen, wie es zur Zeit möglich ist, gereinigt werden; auch muss Vorsorge getroffen sein, etwaige Krankheitskeime in einer besonderen Desinfektionsanlage abtöten zu können. Die nicht verunreinigten Wasser aber, die Regen- und sonstigen Meteorwasser dürfen auf den kürzesten Wegen unmittelbar in die Vorflut eingeführt werden, nachdem ihnen die von den Strassenoberflächen mitgeschwemmten Sand- und Schlammteile in besonderen Sandfanganlagen mechanisch entzogen sind. Manche Hygieniker gehen noch weiter, und wollen auch den ersten Teil der abfliessenden Regenwässser, die von den Strassen möglicherweise noch bedenkliche Schmutzstoffe mitgenommen haben können, durch die Kläranlage der Hausabwässer geleitet sehen. — Die Abwässer von Fabriken sind meist eine Sache für sich, von der weiter unten die Rede sein wird. —

Diese Trennung der mit Krankheitsstoffen beladenen Abwässer von den bakteriologisch unschädlichen Regenwassern strebt der Ingenieur gewöhnlich an. Sie ist längst zu einem festen nach Möglichkeit zu beachtenden Grundsatz der wissenschaftlichen Städteentwässerung geworden, nach dem neuerdings viele mittlere und kleinere Städte kanalisiert werden — und doch wurde von diesem Trennsystem in den zwei Tagen der Verhandlungen des Vereins mit keinem Wort geredet. — Erst wenn bei grösseren Orten Gründe technischer, wirtschaftlicher und hygienischer Art für eine gemeinsame Ableitung der Schmutzwässer und Regenwässer sprechen, entschliesst man sich, die gemeinsame Ableitung, das Schwemmsystem durchzuführen, wobei man das Rohrnetz bei grösseren Regenfällen durch Regenauslässe direkt nach der Vorflut hin entlasten muss. Diese Regenauslässe sind hygienisch bedenklich und sie haben bei grossen Regengüssen schon oft Missstände verursacht, wo sie in kleine wasserarme Vorfluter einmündeten. Wenn der Verein also gegen das Schwemmsystem im Sinne der gemeinsamen Ableitung aller Schmutz- und Regenwässer wäre, müsste man ihm — rein theoretisch — Recht geben; die Schmutzwasser selbst aber, die, wie von allen Seiten zugegeben wird, sämtlich gefährlich sind, in mehr oder weniger gefährliche zu trennen, und, um einen kleinen Teil zurückzuhalten, den viel grösseren freizugeben, ist unlogisch. Gerade die Hygieniker sollten diesen Gedanken mit allen Mitteln bekämpfen, selbst dann, wenn wirklich eine bessere Vernichtung des zurückgehaltenen kleineren Teiles zu erreichen wäre.

Bei alledem lässt sich auch zu Gunsten des Schwemmsystems vieles anführen. Man kann die Rohrnetze so berechnen, dass die Notauslässe erst bei weitgehender Verdünnung des Schmutzwassers bei Regenfällen in Tätigkeit treten und die ausfliessenden

[1]) Gutachten der Königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung betr. Kläranlage Grunewald.

[2]) Gesundheitsingenieur No. 22 u. a. von 1905.

Wässer noch durch mechanisch wirkende Reinigungsanlagen leiten. Wohl werden auch dann noch bei Wasserausfluss durch die Notauslässe gelegentlich Störungen in der Vorflut entstehen, aber die Störungen werden dann nicht annähernd so viele Werte vernichten, wie aufzubieten wären, um die Kanalnetze und Pumpmaschinen der Kanalisationen von grossen Städten auf Leistungen für ganz grosse Regenfälle auszubauen. Zudem wird der Vorfluter solche seltenen Störungen schnell überwinden können. Denn, wenn auch die Fähigkeit der Gewässer, hineingeschwemmte Verunreinigungen durch die „biologische Selbstreinigung der Gewässer" zu verarbeiten, noch nicht in zu benützenden Werten einwandfrei festgestellt ist, so besteht sie doch zweifellos; der Mississippi z. B. nimmt in seinem Lauf die ungereinigten Abwasser von 9 Millionen Städtebewohnern auf, und doch ist an der Mündungsstelle in New-Orleans nichts von den mit den Abwässern hineingebrachten Verunreinigungen mehr nachweisbar, wie festgestellt wurde, als es sich darum handelte, Trinkwasser für New-Orleans aus dem Flusse zu entnehmen.[1]) Und die Seine, die dicht hinter Paris zeitweise stark verunreinigt erscheint, ist 70 Kilometer unterhalb von Paris wieder rein und klar.

Die Städteentwässerung nach dem Trennsystem, durch das alle entstehenden Schmutzwässer zu einer Stelle zusammengeführt, und da so vollkommen wie möglich gereinigt werden, müsste nach den Grundsätzen des Vereins recht eigentlich das sein, wofür er eintritt, eintreten muss, denn er fordert ja die Reinhaltung der öffentlichen Wasserläufe und darf also — im Gegensatz zu den Ausführungen vieler seiner Mitglieder — nicht daran denken, die schmutzigen Hausabwässer ohne Klärung und — erforderlichen Falles — ohne Desinfektion den Vorflutern zu übergeben. Rein hygienisch betrachtet, würde es sich bei einer Entscheidung der Frage, ob die Fäkalien zurückgehalten, oder mit abgeschwemmt werden, zunächst darum handeln, ob sie den Reinigungsvorgang in der ohnehin nötigen Reinigungsanlage erschweren oder unmöglich machen. Und da braucht doch nach dem jetzigen Stand der Wissenschaft nicht bewiesen werden, dass das bei der Reinigung des Abwassers auf Rieselfeldern oder in biologischen Kläranlagen nicht der Fall ist, dass diese beiden Reinigungsmethoden (neben dem Kohlebrei-Verfahren) aber auch die z. Z. einzige Möglichkeit bieten, Abwässer wirklich zu reinigen, d. h. ihm die mit blossen Augen wahrnehmbaren Verunreinigungen zu entziehen und die Fäulnisfähigkeit zu nehmen. Sowohl für die Reinigung auf Rieselfeldern wie in biologisch arbeitenden Filtern, (bekanntlich geschieht die Reinigung in beiden Einrichtungsarten im Grunde genommen durch die gleichen Vorgänge) ist es nötig, dass dem Abwasser vorher alle gröberen Verunreinigungen durch Vorklärungen entzogen werden. Wie das geschieht, ob durch Ablagern der groben Stoffe in ausreichend grossen Absatzbecken, oder durch eines der mechanischen Vorreinigungsverfahren, z. B. durch das Kremer'sche, ist nur für die Grössenbemessung der Rieselfelder bezw. für den Betrieb der Filter von Belang. Immer werden durch die Vorklärung nur die groben Beimischungen, keinesfalls die hauptsächlich gefährlichen Verunreinigungen des Abwassers zurückgehalten; die Fäulnisfähigkeit wird ihm durch die vollkommenste Vorreinigung nicht genommen, gleichviel ob Fäkalien im Abwasser sind oder nicht, sondern stets nur auf Rieselfeldern oder in ordentlich betriebenen Filtern, und die Vernichtung oder auch nur die Herabminderung der eigentlich pathogenen Keime im Abwasser, auf die der Verein mit Recht so hohen Wert legt, wird durch keine irgendwie geartete Reinigungsanlage gewährleistet, abgesehen von den in dieser Hinsicht am besten wirkenden Rieselfeldern. Krankheitskeime sind immer durch geeignete Desinfektionsmittel abzutöten, und wenn diese Desinfektionsmittel hinter der Vorklärung, die ja doch unter allen Umständen nötig ist, beigegeben werden, ist es ganz ohne Belang, ob im Abwasser vorher Fäkalien waren oder nicht, wenn nur verhindert wird, dass Fäkalballen aus der Vorklärung abschwemmen. Bekanntlich aber zersetzen sich Fäkalien in den Vorklärbecken sehr leicht und tragen durch die dabei entstehenden Fäulnisprozesse dazu bei, die weitere Behandlung des Abwassers, die eigentliche Reinigung, leichter zu machen. Mit Bezug auf die so wie so nötige Reinigung der Abwässer hat also der Umstand, ob die Fäkalien mit abgeführt werden oder nicht, keine Bedeutung.

Dass auch für die Reinhaltung des einzelnen Hauses, der einzelnen Wohnung die sofortige Abschwemmung der Fäkalien das hygienisch einwandfreieste und darum wünschenswerteste ist, kann nicht bezweifelt werden. Wenn auch zuzugeben ist, dass ordentlich rein gehaltene, verschlossene und sorgsam kontrollirte Tonnen oder Gruben schliesslich keine besondere hygienische Gefahr bilden (wie ja durch Weimar, Heidelberg usw. bis jetzt bewiesen, aber in wirklich ernster Gefahr vielleicht noch nicht erprobt wurde), so trifft doch das alles auch auf Wasserklosets zu, aber ohne die einschränkenden Voraussetzungen, die man bei Einzelsammelstellen machen muss. Und keine Stadt wird in der Lage sein, ohne Aufwendung unerhörter Mittel, diese Voraussetzungen an allen Stellen nachzuprüfen, nicht in Zeiten einwandfreier Gesundheit, geschweige denn bei Epidemien. Jede solche Sammel- und Aufbewahrungstelle kann sicher eine Gefahr für die Umgebung, für die ganze Stadt sein. Jedes Auswechseln der Gefässe oder Leerpumpen der Gruben, die Beförderung der Tonnen durchs ganze Haus hindurch auf die Strasse und durch die Strassen ist doch unzweifelhaft mit grösseren Gefahren verbunden, als die sofortige unterirdische Abschwemmung der Fäkalien in geschlossener Leitung zu einer gemeinsamen Sammelstelle, ganz von den Belästigungen und Unbequemlichkeiten abgesehen. Und wie will man sich die Gewissheit verschaffen, dass alle Abgänge von Menschen wirklich in die Tonnen oder Sammelgruben kommen, dass nicht, wie in räumlich beschränkten Wohnungen bei Bewohnern ohne hygienisches Verständnis gerade in Krankheitsfällen besonders nahe liegt, Nachtgeschirre in Ausgüsse entleert werden, usw. usw.?

Es bleibt der Einwand des Vereins übrig, dass durch die Abschwemmung der Fäkalien, die dabei durch Verwässerung an Düngewert verlieren, dem Nationalwohlstand erhebliche Werte verloren gehen. Aber bei Einrichtung der Kanalisation für eine Stadt kommt es doch nicht auf die Erhaltung der Fäkalien als Düngemittel an, sondern es stehen ganz unvergleichlich höhere Werte in Frage: die Gesundheit des Volkes und der erwerbenden Bürger. Im „The Contract Journal" gibt Baldwin Latham interessante Zahlen an: In England ist in den letzten 20 Jahren die Sterblichkeit von

[1]) H. Müllenbach nach der „Engineering Review", „Gesundheit" No. 16, 17. 1905.

21.6 auf 18.2 gesunken. Bei einer durchschnittlichen Bevölkerung von 10.150.000 blieben in diesen 20 Jahren gegen früher 2.050.200 Menschen mehr am Leben und den Wert der Arbeitsleistung dieser Menschenleben berechnet Latham auf über 5 Milliarden Mark! Es ist natürlich falsch, die Erhaltung dieser Menschenleben allein den verbesserten sanitären Einrichtungen zuzuschreiben, wie dies Latham tut, denn von vielem anderen abgesehen, sind doch auch die allgemeinen Kulturzustände, die Leistungsfähigkeit der medizinischen Wissenschaften, der Prophylaxe usw. ganz andere geworden — aber vieles liegt doch sicher an der grösseren Reinhaltung der Städte und Häuser durch ordentliche Kanalisationen, der Versorgung mit einwandfreiem Wasser — und diese Zahlen geben zu denken. — Ausserdem aber ist auch der tatsächliche Verlust an Düngemitteln bei Abschwemmen der Fäkalien nicht allzu gross, und steht jedenfalls nicht im Verhältnis zu den hohen Werten, die durch Heben der Volksgesundheit, der Volkskraft erhalten bleiben. Ein Teil der Dungstoffe bleibt ja bei Trennkanalisation mit Kläranlagen in den Vorklärbecken zurück und kann der Landwirtschaft noch nutzbar gemacht werden; bei richtiger Bemessung der Vorklärungen sogar in der Weise, dass der dungkräftige Schlamm nur in den Jahreszeiten, zu denen er von der Landwirtschaft begehrt wird, abgeholt werden braucht. Auch da, wo Rieselfelder angelegt sind, wird ein Teil der Dungstoffe armen Boden zur Erreichung höherer Erträge zugeführt. Mehr dürfen aber die Städte mit Rücksicht auf i h r e eigenen Interessen (für die sie doch zunächst zu sorgen haben) nicht zulassen, und niemand darf ihnen das übelnehmen. Das wäre ja gerade so, als wenn man heute unseren industriellen Werken verbieten wollte, Dampfmaschinen zu benutzen, weil für deren Arbeit nur ein verhältnismässig geringer Teil des Heizwertes der Kohlen, die doch auch ein Nationalvermögen sind, verwertet wird. Ja, sogar unsere Öfen, die meist kaum $^1/_4$ des Heizwertes der Kohle uns nutzbar machen, dürften wir nach solchen Grundsätzen nicht brennen. Und dabei ist die Kohle ein ganz unersetzliches Nationaleigentum, während die Landwirtschaft auch mit chemischen Produkten auskommen kann, und neuerdings immer mehr davon verwendet. —

Der Stadtgemeinde wird eine Kanalisation bei Anordnung von Wasserklosets nicht teurer, als wenn Tonnenabfuhr eingerichtet wird. Die Rohrleitungen zur Ableitung der Schmutzwässer aus den Häusern dürfen um nichts kleiner sein, wenn die Fäkalien heraus bleiben, und die Reinigungs- und Desinfektionsanlagen für die Hausabwässer vor deren Einleiten in die Vorflut müssen fast dieselbe Grösse und Anordnung haben, wenn die Fäkalien den Hauswässern fern gehalten werden. Werden sie bei Ausschluss der Fäkalien etwas kleiner angelegt (die Fäkalien mit dem Spülwasser machen nur 10 % der häuslichen Abwässer aus) so werden die geringen Ersparnisse an der Verzinsung und Tilgung der Baukosten und — allenfalls — am Betrieb mehr als aufgewogen durch die Kosten für die Abfuhr der Tonnen. — Dem Hausbesitzer mag die Einrichtung von Tonnen um ein geringes billiger sein als die Einrichtung von Wasserklosets und deren Betriebskosten durch den Verbrauch an Spülwasser. Dem stehen alle die Störungen und Unbequemlichkeiten gegenüber, die beim Abholen und Auswechseln der Tonnen entstehen, und die Reinlichkeit und Bequemlichkeit der Wasserklosets. Und selbst wenn das nicht wäre, dürften diese geringen Mehrkosten gegenüber den hohen allgemeinen Werten, die eine allen hygienischen Anforderungen genügende Entwässerung mit Abschwemmung der Fäkalien bietet, nicht in Frage kommen. Trotz alledem kann es einer kleinen ländlichen Gemeinde, die Kanalisation anlegen will, überlassen bleiben, ob sie für ein Übergangsstadium zunächst die Hausbesitzer von der Anlage von Wasserklosets entbinden will. Nur müssen dann von vornherein alle Einrichtungen so gebaut werden, dass nichts geändert werden braucht, wenn nach und nach immer mehr Wasserklosets eingerichtet werden. Denn so ist es bis jetzt in fast jedem Ort gewesen: erst wehren sich die Besitzer, besonders solche, die Landwirtschaft haben, mit allen Mitteln gegen die Einrichtung von Wasserklosets — und nach wenig Jahren schon sind dann doch alle anderen Aborte verschwunden. Städte, die ihre Kanalisation ohne Rücksicht auf eine gemeinsame Reinigung aller Abwässer angelegt haben, sind vielfach in grossen Sorgen, wie sie dem Drängen ihrer Bürger nach Wasserklosets die Möglichkeit des Gewährens schaffen sollen, und die unhaltbarsten Zustände haben sich schon herausgebildet. Wohl unterscheidet — mit Unrecht — die Aufsichtsbehörde oft noch schon bestehende Kanalisationen in solche mit, und solche ohne Fäkalienableitung, und duldet vielfach noch die direkte Ableitung von ungereinigten Hausabwässern in die Vorfluter; aber diese Zustände sind unhaltbar, werden nicht mehr lange bestehen können, und die Notwendigkeit ihrer Abänderung wird viele Städte in eine schwierige Lage versetzen.

Eine Sonderstellung muss überall den Industrieabwässern eingeräumt werden. Es gibt Orte, aus denen mehrmal so viel Fabrikabwässer abzuleiten sind, wie Hausabwässer; Fabriken, die allein viel mehr Abwasser erzeugen, als der ganze Ort zusammen genommen. Unter solchen Umständen kann natürlich nicht von einer einheitlichen Ableitung der Hauswässer mit den Fabrikabwässern die Rede sein. Auch die qualitative Verschiedenheit ist sehr gross. Abgesehen von den überall ungefähr gleichwertigen, ziemlich reinen Kondenswässern, die wohl meist die grössere Menge des Fabrikabwassers ausmachen, und nach Durchfliessen eines Ölabscheiders unbedenklich in die Regenwasserleitungen der Stadt oder unmittelbar in die Vorflut aufgenommen werden können, sind die Fabrikationsabwässer zu beseitigen, die sauer, alkalisch oder mit zerstörenden Lösungen belastet sein können, die Farbwasser, Spülwasser usw. und oft genug auch noch (z. B. Textilfabriken) grobe körperliche Verunreinigungen enthalten. Alle diese Abwässer müssen jedes nach seiner besonderen Art behandelt werden: eine Anlage, die die Abwässer einer Lederfabrik leidlich reinigt, ist völlig zwecklos bei einer Zuckerfabrik oder einer chemischen Fabrik, und die Kläranlage der e i n e n chemischen Fabrik muss ganz anders sein als die einer anderen chemischen Fabrik, in der andere Erzeugnisse hergestellt werden. Wie soll man das alles in einer einheitlichen Kläranlage reinigen, die von der Stadt doch hauptsächlich für die städtischen Abwasser eingerichtet wird, die wieder andere Zusammensetzung haben, als fast sämtliche Fabrikabwässer! Es kommt hinzu, dass bestehende Fabriken fast ausnahmslos schon — wenn auch oft unzureichend — für sich selbst gesorgt haben, und dass

die Fabriken meist unmittelbar an dem Vorfluter liegen, mit einer eigenen Reinigungsanlage also, rein volkswirtschaftlich genommen, besser auskommen, als wenn alle ihre Abwässer erst durch die Stadt hindurch zu deren Kläranlage und dann meist wieder zurück zur Vorflut fliessen müssen. Nur ganz grosse Industrieorte können eine Ausnahme machen und ihre Kanalisationen und Abwasserreinigungsanlagen für die Abwässer der Industrie, die ihr Haupterhalter ist, einrichten.

Die fleissigsten und tüchtigsten Chemiker und Ingenieure suchen seit langen in mühevoller Arbeit Anlagen herzustellen, in denen die Fabrikabwasser ohne allzu hohe Betriebskosten gereinigt werden können. Überall in Deutschland verfolgen fast ausnahmslos die Industriellen, denen natürlich sehr viel daran liegt, ihre Anlagen und Einrichtungen von staatlicher Beaufsichtigung frei zu machen, diese Arbeiten mit dem regsten Interesse, da sie endlich erlöst sein wollen von dem auf ihnen lastenden Druck, die Wasserbauinspektion könnte ihnen die Ableitung nicht genügend gereinigter Abwasser verbieten, und sie damit zum Schliessen des Betriebes zwingen . . . . aber ein Berichterstatter des Vereins „bestätigt, dass heutzutage fast alle Industrien ihre Abwässer auf das vortrefflichste klären können. Die Technik sei längst weit genug vorgeschritten". Durch Herausholen von Nebenprodukten könnten aus dem Abwasser „Millionen gewonnen und Tausenden von Arbeitern Verdienst verschafft werden". Was soll man dazu sagen!

Freilich, die Fischzucht leidet Schaden und mancher Fischer musste sich nach neuem Erwerb umsehen, weil in verunreinigten Gewässern Fische nicht mehr existieren können. Sicher wird es Sache der Aufsichtsbehörden sein — und sie nimmt es heute schon ernst genug damit — die Reinhaltung der Flüsse zu fördern, säumige Fabriken zum Anlegen ausreichender Reinigungseinrichtungen zu zwingen. Vorbildlich für die ernste Auffassung der Sache durch die Behörden, und vielleicht bestimmend für weiteres Vorgehen, sind die Arbeiten zur Regelung der Vorflut und zur Abwasserreinigung im Emschergebiet. Genau so kam s. Z. die Entwickelung in England, wo man — in einigen Industriebezirken — schon weiter ist als bei uns. Es war früher in England (und ist es heute stellenweise noch) ärger als bei uns, und dennoch ist England ein reiches und beneidetes Land geworden durch seine Industrie. Denn was bedeuten schlimmstenfalls die wenigen Millionen, die der Fischzucht vielleicht verloren gegangen sind, gegenüber den Werten, die eine regsame Industrie schafft! Die Fabriken, die einen Fischer brotlos machen, geben tausenden von Arbeitern lohnenden Erwerb. Und entschädigen dabei meist auch noch den Fischer. Zudem sind doch die Fabriken auf enge Gebiete begrenzt und mancher schöne Flusslauf, mancher schöne See ist heute noch völlig unberührt und wird unberührt bleiben von den Schäden durch die Industrie — der Industrie, die da, wo sie fehlt, meist sehnsüchtig begehrt wird, um neues Leben zu wecken —

So einfach, wie der Verein sich das denkt, ist die Beseitigung der Abwässer aus den Städten und industriellen Niederlassungen nicht. Die Wege, die bisher gegangen wurden, haben uns Schritt für Schritt weiter gebracht, um saubere Städte mit gesunder Bevölkerung zu schaffen. Dass es nicht so schlimm ist mit der Verseuchung der Flüsse, hat sich beim letzten Aufflackern der Cholera gezeigt. Es soll noch besser werden, gewiss — und Viele haben sich das Bessern zu ihrer Lebensaufgabe gemacht. Aber die Tonnenabfuhr ist — Gott sei Dank — doch wohl ein überwundener Standpunkt, wenigstens für grössere Städte, und kein Kämpfen und Mühen kann Überlebtes, das durch besseres ersetzt wurde, dauernd zurückrufen, obgleich es immer Leute geben wird, die lieber mit der Postkutsche fahren würden als mit der Eisenbahn.

Die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen in den Jahren 1904 und 1905 nach den Berichten in der Zeitschrift Gesundheit.

Von

Herm. Koschmieder, Zivilingen., Charlottenburg 4.

(Fortsetzung.)

Zur Verhütung der Staubentwickelung auf den Strassen dient zunächst eine ausgiebige Reinigung und regelmässige genügende Besprengung derselben mit Wasser, weitergehend hat aber die Kommission in Nordhausen beschlossen, gegen das Schleppenlassen der Kleider vorzugehen. Sie beschloss (Nr. 22, Jahrg. 1904), die Polizeiverwaltung zu ersuchen, im nächsten Frühjahr eine Polizeiverordnung zu erlassen, nach welcher das Schleppenlassen der Kleider auf dem Hauptwege der Promenade und des Geheges bis zum Geheplatz verboten ist. Eine diesbezgl. Verordnung wurde aufgestellt und genehmigt (Nr. 10, Jahrg. 1905).

Besondere Angelegenheiten, welche in Gesundheits-Kommissionen zur Sprache gekommen sind, mögen im Folgenden noch Erwähnung finden.

In Insterburg (Nr. 19, Jahrg. 1904) beschloss die Kommission, die Polizei darauf hinzuweisen, die Polizei-Verordnung bezgl. des Teppichklopfens wieder bekannt zu geben, und regte weiter an, dafür Sorge zu tragen, dass die Versammlungssäle des Gesellschaftshauses mit elektrischen Ventilatoren versehen werden. In der Gesundheits-Kommission in Stettin (Nr. 2, Jahrg. 1905) wurde darüber Klage geführt, dass im November in der Jacobikirche 27 Täuflinge hätten getauft werden sollen, dass aber erst beim Beginn des Taufaktes mit dem Heizen begonnen wurde, jedenfalls die Kirche ganz kalt gewesen sei. Es wurde beschlossen, beim Gemeinde-Kirchenrat wegen Vermeidung der Wiederholung solcher Vorkommnisse vorstellig zu werden. Betreffend das Verbot des Verkaufes von unreifem Obst glaubte die Kommission in Halle (Nr. 17, Jahrg. 1904), dass die Polizeiverwaltung sich am besten darauf beschränkt, zur geeigneten Zeit vor dem Genuss von unreifem, ungeschälten Obst zu warnen. In Gemässheit einer Eingabe der Vereinigung der Maler, Lackierer und Anstreicher, dass bei städtischen Maler- etc. Arbeiten nicht mehr Bleiweissfarben wegen der damit für den Arbeiter verbundenen Gefahren verwendet werden, empfahl die Gesundheit-Kommission in Halle (Nr. 3, Jahrg. 1905): a) die Benutzung der Bleifarben bei städtischen Arbeiten soweit einzuschränken, als es in Ermangelung eines gleichartigen Ersatzes möglich ist. b) Für diejenigen Gewerbebetriebe, deren Arbeiter der Gefahr der

Bleivergiftung ausgesetzt sind, Verhütungsvorschriften zu erlassen. c) Durch öffentliche Bekanntmachung vor der Gefährlichkeit der Bleifarben zu warnen u. s. w. Ein Verbot des Confettiwerfens zu erlassen, wurde in der Kommission in Wiesbaden (Nr. 11, Jahrg. 1904) angeregt. Die Kommission beschloss, den Erlass eines radikalen Verbotes vorerst nicht zu befürworten. Sie glaubt, dass das Verbot nicht so dringend notwendig ist, zumal wenn das Auflesen von Confetti untersagt wird. Gegen das Böllerschiessen wandte sich die Gesundheits-Kommission in Solingen (Nr. 3, Jahrg. 1905), indem sie beschloss, die Polizei-Verwaltung zu ersuchen, das namentlich auf schwächliche und kranke Personen einen nachteiligen Einfluss ausübende Böllerschiessen dadurch einzuschränken, dass die erforderliche Genehmigung zu diesem Schiessen versagt wird. —

Einen wichtigen Zweig der Fürsorge durch die Gesundheits-Kommissionen bildet naturgemäss die Sorge für die einwandfreie Beseitigung der sich ergebenden Abfallstoffe aus dem menschlichen Haushalte, sowohl dem öffentlichen als auch privaten. Hand in Hand mit der Wasserversorgung hat zunächst die Regelung der einwandfreien Beseitigung der sich ergebenen Abwässer zu gehen. Diese in einer einheitlichen Entwässerungsanlage abzuführen und zu beseitigen, ist vom hygienischen Standpunkte aus das zu erstrebende Ziel, da hierdurch gleichzeitig erst die Vorteile einer einheitlichen Wasserversorgung zur Geltung kommen. Die quantitativ genügende Wasserversorgung ist aber hierbei Vorbedingung für die Durchführung und den Betrieb der sich auf alle Abfallstoffe erstreckenden Entwässerungsanlagen, was in der Verhandlung in der Gesundheits-Kommission in Greifswald (Nr. 1, 2, Jahrgang 1905), wie bereits erwähnt, besonders zum Ausdruck gebracht wurde. Der Zweifel an dem Ausreichen der von dem Wasserwerke in Greifswald täglich zur Verfügung gestellten Wassermenge, sowie die Belastung der wenig günstig Situierten durch den Anschluss an die Kanalisation brachte dort die Frage zur Erörterung: „Ist es aus hygienischen Gründen notwendig, dass alle Häuser an das Kanalnetz mit Wasserklosetts angeschlossen werden.“ Die Aufsichtsbehörde hält dort einen obligatorischen Klosettanschluss nicht für notwendig, weil das bisherige Abfuhrsystem billigen Anforderungen entspricht, und in gleichem Sinne spricht sich das Gutachten von Professor Brix-Charlottenburg aus: „In Greifswald ist ein zwingender Grund zur obligatorischen Einführung der Wasserklosetts nicht vorhanden und man kann deshalb die Errichtung von Wasserklosetts gelegentlich der Kanalisation dem Ermessen der einzelnen Hausbesitzer anheimstellen“. Anders in Aschersleben (Nr. 8, Jhrg. 1904). Dort empfahl die Kommission die möglichst baldige Ausführung der Kanalisation, sowie den Anschlusszwang für Hausabwässer sofort durchzuführen. In Bezug auf den Anschlusszwang der Aborte wurde es für nötig gehalten, die Aborte der hinfort neu zu erbauenden Häuser sofort an die Kanalisation anzuschliessen, während der Kanalanschluss für die Aborte der bereits bebauten Grundstücke innerhalb einer Frist von längstens 10 Jahren bewirkt werden muss, mit Ausnahme der landwirtschaftlichen Grundstücke, auf denen Grossvieh gehalten wird. Über Entwässerungsanlagen wurde des Ferneren verhandelt in den Kommissionen in Bergisch-Gladbach (Nr. 13, Jahrg. 1904), in Duisburg (Nr. 19, Jahrg. 1904, in Heerdt (Nr. 24, Jahrg. 1904), in Nowawes (Nr. 10, Jahrg. 1905), in Danzig (Nr. 20, Jahrg. 1905), in Höxter (Nr. 9 und Nr. 22, Jahrg. 1905).

Mit der Einrichtung der Spülklosetts im Hinblicke auf die Verhinderung der Verbreitung von Infektionskrankheiten beschäftigte sich die Gesundheits-Kommission in Stettin (Nr. 15 und Nr. 20, Jahrg. 1904). Der Grund hierzu liegt in der fehlerhaften Bauart mancher Klosetts, bei denen eine direkte Verbindung des Beckens mit dem Hauptrohr oder einen Seitenstrang der Wasserleitung hergestellt ist, so dass bei schneller Entleerung des Wasserleitungsstranges in Folge der dann entstehenden Saugtätigkeit ein Rückfliessen des Inhalts von Klosettschalen, deren Abfluss etwa zufällig verstopft ist, eintreten kann. In den Entwurf der neuen Bauordnung wurde deshalb die Berliner Fassung mit eingestellt: Spülabtritte, Badewannen, Wasch- und Spülbecken und sonstige aus einer Wasserleitung gespülte oder gespeiste Anlagen, sowie Grundablässe (Haupthähne mit Entleerung) sind derart einzurichten, dass aus ihnen ein Rückfliessen oder Rücksaugen von Flüssigkeiten oder anderen Stoffen in die Reinwasserleitungen unter keinen Umständen eintreten kann. Die zu diesem Behufe gewählte Vorrichtung ist für die Beaufsichtigung zugänglich anzuordnen und muss auch bei längerem Gebrauch ein Zurücktreten irgendwelcher Stoffe in die Leitung sicher verhüten. Ihre Anbringung bedarf in jedem einzelnen Falle der polizeilichen Genehmigung.“

Die Besichtigung einiger Abwasser-Kläranlagen durch die Kommission in Rheydt (Nr. 18, Jahrg. 1904) ergab, dass die zu einer Färberei gehörige Anlage, als zu klein, kaum genügt, und dass die übrigen Anlagen nach Durchführung der allgemeinen Kanalisation für eine Vorreinigung der schmutzigen Abwässer als ausreichend anzusehen seien. Die kleinen und einfachen Kläranlagen, die im wesentlichen durch mit Grundschwellen und Tauchwänden ausgestatteten Vertiefungen gebildet werden, ergaben eine sehr wirksame Zurückhaltung der groben Sink- und Schwebestoffe. Es wurde anerkannt, dass diese Geschiebefänge, die stadtseitig regelmässig gereinigt werden, zur besseren Reinhaltung der Vorfluter wesentlich beitragen.

Die Sorge für die Reinhaltung der Gewässer gab bei Besprechung der Verunreinigung der Börste in der Gesundheits-Kommission zu Lübben (Nr. 17, Jahrg. 1904) zu lebhaften Auseinandersetzungen Veranlassung. Es wurde betont, dass 1) seitens der Provinz für anderweite Ableitung und Klärung der Anstaltsabwässer Sorge getragen werde, 2) auch die Fabrik sich befleissige, durch Einschaltung eines neuen Filters eine bessere Klärung ihrer Abwässer zu erreichen, 3) die Stadt Lübben die Räumungsverpflichtung der Börste unterhalb Hainmühle übernommen habe.

Eine wichtige Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege betrifft die einwandfreie sowie die endgültige Beseitigung des Kehrichts, (des Mülles) und der sonstigen festen Abfallstoffe, welche Frage auch verschiedentlich den Gesundheits-Kommissionen zur Begutachtung und Beratung vorgelegen hat. Um eine Verbesserung der Müllabfuhr herbeizuführen, sprach die Kommission in Danzig (No. 13, Jahrg. 1904) den Wunsch aus, dass die Beschaffung staubfreier Müllwagen mög-

lichst beschleunigt werde. In Wiesbaden empfahl die Kommission dem Stadtbauamte (No. 11, Jahrg. 1904), darauf zu dringen, dass in den Häusern genügend Gefässe von entsprechender Grösse vorhanden sind und dass die Fuhrleute, welche auch im Winter sehr frühzeitig erscheinen, die Häuser mit verschlossenen Türen nicht einfach übergehen. In Meiderich (No. 9, Jahrg. 1904) scheiterte der Versuch, das Müllabfuhrwesen durch Privatvertrag mit einem Unternehmer zu regeln, an den für die Abfuhr zu zahlenden Gebührensätzen. Die Kommission beschloss die Regelung derselben durch Erlass eines Ortsstatutes. Auch in Wittenberge (No. 19, Jahrg. 1905) erklärte sich die Kommission dafür, dass eine Regelung der Kehrichtabfuhr in der Weise wünschenswert und zweckmässig sei, dass die Stadtgemeinde die Abfuhr in städtischen Betrieb nehme und durch Polizei-Verordnung eine entsprechende Ordnung geschaffen werde.

Zur Beseitigung der im Schlachthause verworfenen Tierkadaver und Fleischteile beschloss die Kommission in Greifswald (No. 6, Jahrg. 1904), bei dem Magistrate die Beschaffung eines Korischen Apparates zu beantragen, um dieselben durch Verbrennen zu vernichten, welchem Antrage auch entsprochen wurde (No. 1, Jahrg. 1905).

Die Verunreinigung der Saale gab der Gesundheits-Kommission in Halle (No. 17, Jahrg. 1904) Veranlassung, sich mit der Frage einer eventuellen Möglichkeit einer Gesundheitsschädigung durch das auf der überschwemmten Ziegelwiese aus dem Saalewasser gewonnenen Eis zu beschäftigen. Sie beschloss, eine Polizei-Verordnung, welche die Verwendung dieses Eises verbietet, nicht zu erlassen, sondern sich mit häufigeren in der heissen Jahreszeit in den Tagesblättern zu erlassenden, öffentlichen Warnungen für epidemiefreie Zeiten zu begnügen. In Thorn (No. 7, Jahrg. 1905) nahm dagegen die Gesundheits-Kommission zustimmend Kenntnis von dem Einschreiten der Polizei-Verwaltung gegen die Eis-Entnahme aus dem Winterhafen, weil das dort stagnierende Wasser, wie das Eis selbst, Verunreinigungen durch die Schiffer ausgesetzt ist, welche doch nicht die vorhandenen Abortanlagen benutzen. Angeregt wurde die Erzeugung künstlichen Eises in Verbindung mit der Kühlhalle des Schlachthauses.

Der Beseitigung der Rattenplage waren Beratungen der Gesundheits-Kommissionen in Aschersleben, Freienwalde a. O. und Schöneberg gewidmet. In Aschersleben empfahl die Kommission (No. 8, Jahrg. 1904), auf städtische Kosten einen Versuch zur allgemeinen Vertilgung der Ratten nach dem Vorschlage zu machen, an einem bestimmten Tage eine Vergiftung der Ratten in der ganzen Stadt vorzunehmen. In Freienwalde a. O. (No. 9, Jahrg. 1904) hatte der Magistrat an die Hausbesitzer eine Aufforderung erlassen, in der Zeit vom 1. bis 10. Februar 1904 die etwa vorhandenen Ratten zu töten und dazu ein Mittel empfohlen, dessen Hauptbestandteil Meerzwiebel ist. Nach dem Bericht der Bezirksvorsteher hat das Mittel vorzüglich gewirkt, besonders wenn frische Meerzwiebel angewendet wurde. Dagegen wird in der Kommission in Schöneberg (No. 13, Jahrg. 1905) berichtet, dass die vorgenommenen Versuche der Vergiftung durch Meerzwiebel-Präparate nicht den erhofften Erfolg gehabt haben. Es soll der Polizei anheimgegeben werden, erforderlichen Falles: Bekämpfung der Ratten durch Wasser und Hunde oder das Dresdener Verfahren vorzuschreiben. Bei letzterem werden stadtteilsweise auf polizeiliche Anordnung nach gehöriger Bekanntmachung und Instruierung des Publikums Giftbrocken gelegt.

Über den Krankentransport wurde in der Kommission in Stettin (No. 15, Jahrg. 1904) verhandelt. Es wurde hierzu ausgeführt: Wenn es schon schwierig ist, die Desinfektion der Krankenwagen richtig auszuführen und zu überwachen, wenn bald ein chirurgisch, bald ein ansteckend Kranker darin befördert wird, so ist der Zustand, dass an Scharlach, Diphtheritis u. s. w. Erkrankte täglich in Droschken dem Krankenhause zugeführt werden, als ganz unerträglich zu bezeichnen. Die Kommission empfahl daher, die Anschaffung mindestens eines leicht desinfizierbaren Wagens zum Transport ansteckender Kranken, sowie eines kleineren für Kindertransporte, zum Schieben durch Personen eingerichtet, und ferner die Beförderung Infektionskranker in öffentlichen Fuhrwerken durch eine Polizei-Verordnung bei Strafe zu verbieten.

Betreffs der Leichenschau beschloss die Kommission in Adelnau (No. 24, Jahrg. 1904), die Einführung der obligatorischen Leichenschau für den Stadtbezirk zu befürworten. In Königshütte O. S. (No. 3, Jahrg. 1905) wurde in der Kommission ausgeführt, dass die Einführung der obligatorischen Leichenschau, die bei geringem Einkommen unentgeltlich ausgeübt wird, sich durchaus bewährt hat, und bedauert, dass in den Vorortgemeinden die Leichenschau noch nicht eingeführt ist. Da der Herr Regierungspräsident die allgemeine Einführung im Industriebezirk abgelehnt hat, soll nochmals um Einführung ersucht werden, da wesentliche Gründe gegen die Einführung, auch nicht bezüglich der Kosten, erhoben werden können.

Der Entwurf einer Polizei-Verordnung betreffend das Ausstellen von Leichen, die Beschaffenheit der Särge und die Bestattung der an ansteckenden Krankheiten verstorbenen Personen wurde von der Kommission in Barmen (No. 5, Jahrg. 1905), und eine solche betr. das Begräbniswesen von der Kommission in Nordhausen (No. 10, Jahrg. 1905) gut geheissen. Die Kommission in Barmen stellte zudem die Forderung, die Särge mittels Harzes auszupichen, da nur dadurch das Herausträufeln von Leichenabsonderungen unmöglich gemacht würde. In Harburg (No. 9, Jahrg. 1904) nahm die Kommission Veranlassung zur Beratung über eine zu erlassende Polizei-Verordnung, welche die späteste Zeit für Beerdigungen bestimmt. Es besteht zwar eine Verordnung, welche den frühesten Termin für Beerdigung einer Leiche festsetzt, aber der Missstand, dass Leichen zu lange im Sterbehause oder in der Leichenhalle liegen, wird nicht berücksichtigt. —

Vorstehende Ausführungen dürften an Hand der angezogenen Massnahmen und Anregungen Seitens der Gesundheits-Kommissionen einen ausreichenden Überblick über den Umfang des Arbeitsgebietes dieser Kommissionen geben, deren Tätigkeit durch die notwendigen Besichtigungen und Revisionen noch erheblich gesteigert wird. Sie zeigen deutlich die Fülle des in den Kommissions-Berichten niedergelegten Materials und der in ihm enthaltenen Anregungen. Die schwierige Arbeit, welche die Kommissionen zu bewältigen haben, kann aber wesentlich durch ein zusammenfassendes Studium der verschiedenen Berichte erleichtert und gefördert werden. Aus vorhandenen Bedürfnissen entstanden, sind die Massnahmen und Anregungen der

Kommissionen darauf berechnet, in die Praxis alsbald tatsächlich übertragen zu werden, und sind nicht nur als theoretische Erwägungen, welche sich auch bei zutreffender Grundlage erfahrungsgemäss nur langsam Bahn brechen, von Wert. Ihr Wert wird dadurch gesteigert, dass aus den Berichten der Kommissionen, welche vorhandene Missstände dartun, auch an anderen Orten Schlussfolgerungen gezogen werden können, ob durch vorhandene oder beabsichtigte Einrichtungen Missstände und Schädigungen sich einstellen können oder zu erwarten sind. Sie geben Fingerzeige, wie rechtzeitig durch geeignete Massnahmen etwa mögliche, spätere Nachteile zu verhüten sind, in Erfüllung der alten Erkenntnis: principiis obsta, sero medicina paratur! Man wird deshalb berechtigter Weise den Wunsch aussprechen dürfen, dass in möglichst weitgehendem Masse eine Veröffentlichung der Sitzungsberichte der Gesundheits-Kommissionen stattfinden möge, wie es bereits in der Zeitschrift „Gesundheit" seitens vieler Kommissionen fortlaufend geschieht. Das in ihnen ruhende, wertvolle Material wird auf diese Weise der Allgemeinheit bekannt gegeben, welche dadurch mit den Zielen der Kommissionen immer mehr vertraut gemacht wird und zu ihrem Vorteile im Bedarfsfalle von den geeigneten und entsprechenden Massnahmen unterrichtet ist und Gebrauch machen kann. Eine jährlich wiederkehrende Zusammenstellung der Berichte, welche von der „Gesundheit" in Aussicht genommen ist, wird das beste Spiegelbild über den jeweiligen Stand der öffentlichen Gesundheitspflege ergeben und eine wesentliche Förderung in den Bestrebungen auf dem gesundheitlichen Gebiete darstellen. Möchten vorstehende Zeiten dazu beitragen, dass die Erkenntnis von dem Werte der Kommissions-Berichte sich verbreitet und dass diese Erkenntnis dazu anregt, in erweitertem Umfange den Inhalt der einzelnen Berichte der Allgemeinheit zugänglich zu machen.

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Nordhausen. Sitzung der Gesundheitskommission am 22. Januar 1906. Anwesend: Oberbürgermeister Dr. Contag, Stadtrat Hild, Kreisarzt Medizinalrat Dr. Haebler, Dr. Willecke, die Stadtverordneten Lüttig, Müller, Schneitler, Schulze, die Bezirksvorsteher Hornickel, Kalms, Peter, Rausch, Assessor Bech, Referendar Meier. Nach Schluss: Dr. Foerstemann. Punkt I. Bericht über die Besichtigung der Flaschenbier- und Selterwasserhandlungen. Dem vorgelegten Bericht wird zugestimmt. Vom Erlass einer Polizeiverordnung soll Abstand genommen, die Polizei-Verwaltung aber ersucht werden, die einzelnen vorgefundenen Mängel möglichst zu beseitigen und insbesondere darauf zu dringen, dass: a) zum Abziehen keine Schläuche benutzt werden, die erst in den Mund genommen werden müssen, um das Bier anzuziehen; b) zum Spülen der Flaschen kein Bleischrot verwendet wird; c) die Gefässe zum Spülen der Flaschen nicht zu anderen Zwecken benutzt werden; d) das Reinigen und Füllen der Flaschen an geeigneten Orten geschieht. Die vom Gastwirtverein gewünschte Einführung des Konzessionszwanges für Flaschenbierhandlungen, evtl. unter Berücksichtigung der Bedürfnisfrage, wird nicht für angezeigt gehalten. Punkt II. Besprechung einzelner Punkte betreffend Schank- und Gastwirtschaften. a) Die Frage, ob für Gastwirtschaften die Mindestforderung von 3 Fremdenzimmern zu erhöhen ist, wird verneint. Es wird aber gewünscht, dass die Polizeiverwaltung streng kontrolliert, dass die Fremdenzimmer auch stets uneingeschränkt zur Verfügung stehen. b) Die Polizei-Verwaltung soll ferner ersucht werden, darauf zu achten, 1) dass neben den Gast- und Fremdenzimmern auch stets genügende Wohnräume für die Betriebsinhaber vorhanden sind, damit die erstgenannten Räume nicht auch Wohnzwecken dienen; 2) dass bei Neuanlagen und auch sonst stets eine einwandsfreie Spülvorrichtung vorhanden ist bez. eingerichtet wird. — Es muss vor allem verhindert werden, dass das Spülwasser lange steht, stetiger Durchfluss des Wassers deshalb anzustreben, — 3) dass die Zapfstellen des Bieres möglichst vom Publikum übersehen werden können. Das Schreiben des Gastwirtsvereins vom 15. September 1905 wird zur Kenntnis gebracht. Punkt III. pp. Punkt IV. Besichtigung weiterer gewerblicher Betriebe. Es sollen in diesem Jahre die Fleischereien und Fleischwarenhandlungen besichtigt werden, wozu Listen und Fragen wie bisher aufzustellen sind.

Bericht über die von der Gesundheitskommission im Jahre 1905 in Nordhausen stattgehabte Revision der Flaschenbier- und Selterswasser-Handlungen.

Von den gewerblichen Betrieben der Stadt Nordhausen hat die Gesundheitskommission im Jahre 1905 die Flaschenbier- und Selterswasser-Handlungen einer Besichtigung unterzogen.

Es kam insbesondere darauf an, zu prüfen, ob die Räume, in denen das Abfüllen vorgenommen wird und die Flaschen aufbewahrt werden, ob die Gefässe, in denen die Flaschen gespült und gereinigt werden, sowie das Abfüllen und die Reinigung selbst den zu stellenden hygienischen Anforderungen entsprechen, ferner ob die Gummiringe, die zum Verschluss der Flaschen gebraucht werden, sich in einwandfreiem Zustande befinden.

I. Es gibt ungefähr 70 Flaschenbierhandlungen, deren Inhaber das Bier selbst auf Flaschen abziehen, die übrigen Handlungen beziehen das Bier gleich in Flaschen und verkaufen diese. Von den 70 Handlungen sind etwa 10 Gross- oder doch Spezial-Handlungen, im übrigen wird der Flaschenbierhandel nur als Nebengeschäft betrieben, in der Hauptsache neben Materialwarenhandlungen (einschl. Kleinhandlungen) zum Teil auch neben Schankwirtschaften.

Der Umfang des Bierhandels in den Betrieben ist sehr verschieden, es werden selbst im Sommer in manchen Betrieben, wöchentlich nur 15—18 Ltr. abgefüllt, während in andern an einem Tage der heissen Jahreszeit über 1 hl auf Flaschen gefüllt wird.

Ganz verschieden waren naturgemäss die Räume, in denen das Abziehen des Bieres vor sich ging, je nachdem die Geschäftsinhaber über einen entsprechenden Raum verfügten oder nicht; einmal geschah es im Keller, dann wieder in der Küche oder im Hausflur oder auch auf dem Hofe, besondere Räume hatten nur die grösseren Betriebe. Im grossen und ganzen kann man sagen, dass die Räume sauber gehalten waren und den hygienischen Anforderungen entsprachen, auf die einzelnen Übelstände

— besonders mangelnde Lüftung, Lichtung und Sauberkeit — sind die Betreffenden aufmerksam gemacht. In einem Falle befand sich der Hof, auf dem das Abziehen vorgenommen wurde, in einem geradezu traurigen Zustande, da Hühner und Tauben auf demselben ihr Wesen trieben, ohne dass ordentlich gereinigt wurde, ausserdem war so schlechtes Pflaster vorhanden, dass von einem Abfliessen des Schmutzes und Wassers keine Rede war. Das Abziehen des Bieres in den grösseren Flaschenbierhandlungen und Brauereien wird durchweg sauber gehandhabt.

Was nun die Frage anbetrifft, wie das Abziehen bewerkstelligt wird, d. h. mit welchen Geräten, so ist zu bemerken, dass dies hier im grossen Massstabe mit dem Schlauch geschieht, dabei wird das Bier mit dem Munde angezogen. Dies Verfahren wurde in ungefähr 50 Betrieben gehandhabt. Wenn darauf aufmerksam gemacht wurde, dass sich dies vermeiden liesse, so wurde entgegnet, dass man anders das Bier nicht heraus bekäme. Sehr praktisch waren einzelne Bierapparate, z. B. die Revolverapparate, die aber nur bei grösseren Betrieben in Frage kommen, ferner ebenfalls praktisch der sog. Patentschlauch, bei welchem dasjenige Ende des Schlauches, das zum Abziehen des Bieres in den Mund genommen wird, mit dem Biere gar nicht in Berührung kommt. Dann wurde auch vielfach ein Gummiballon zum Anziehen des Bieres benutzt, doch ist zu bezweifeln, ob die betreffenden Personen sich tatsächlich auch immer desselben bedienen.

Die Schläuche werden nach den abgegebenen Erklärungen durchweg vor und nach dem Gebrauch gut gereinigt und zumeist auch an einem luftigen vor Beschmutzung geschützten Orte aufbewahrt. Einzelne unbedeutende Erinnerungen waren natürlich auch hier zu machen.

Was die Reinigung der Flaschen anbetrifft, so kann dieselbe im allgemeinen als eine genügende bezeichnet werden, wenn auch die Mittel, mit denen dieselbe stattfand, nicht immer den Beifall der Kommission finden konnte, da es sich herausstellte, dass zum grossen Teil diese Reinigung mit Bleischrot vorgenommen wurde, eine Massnahme, die vom ärztlichen Standpunkt nicht gebilligt werden kann, da das Blei, das das Schrot absetzt, für die Gesundheit schädlich ist. In vielen Fällen bediente man sich Soda's, Grudecoks und spülte mit einer Bürste nach; vielfach wurde auch nur eine Bürste benutzt.

Gegen die Benutzung der in grösseren Betrieben vorhandenen Spülapparate mit Hand- oder Kraftbetrieb ist nichts einzuwenden.

Zum Reinigen der Flaschen werden durchweg Wannen gebraucht, die je nach dem Betriebe grösser oder kleiner sind, nur in vereinzelten Fällen benutzte man auch Blechgefässe zur Spülung. Auf Fragen der Kommission, ob die Wannen auch zu keinem anderen Zwecke, z. B. zum Waschen der Wäsche benutzt werden, hiess es immer nein, nur zum Flaschenspülen. Eine einzige Frau erwiderte der Wahrheit gemäss, dass sie auch Wäsche in den Wannen wasche. Aber auch bei einigen anderen war zu erkennen, dass die Wannen auch zu anderen Zwecken als lediglich zum Flaschenspülen gebraucht wurden; so wurde an den Wannen vereinzelt auch Seifenschaum gefunden. Die Betreffenden sind darauf hingewiesen und es ist ihnen aufgegeben worden, die Wannen nur zum Flaschenspülen zu benutzen.

Die Gummiringescheiben, die zum Verschlusse der Flaschen dienten, wurden meist in gutem Zustande gefunden und war daran nichts auszusetzen. Es liegt die Reinhaltung der Ringe und ihre rechtzeitige Ersetzung durch neue ja auch im eigensten Interesse der Händler, da sonst das Bier schlecht wäre.

Ebenso war gegen die Aufbewahrung der abgezogenen Flaschen bis zu deren Verkaufe nichts zu erinnern, die teils im Keller, Erdgeschoss, Hausflur, teils in der Küche, Eisschrank oder wie in den Brauereien in eigens dazu bestimmten Räumen untergebracht werden.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass das Abziehen des Bieres von den Geschäftsinhabern selbst besorgt wird. Ist der Betrieb grösser, so wird diese Arbeit von Angestellten ausgeführt. Kranke Personen sind darunter nicht bemerkt worden.

Die allgemeine Sauberkeit der Räume und der zum Abfüllen benutzten Geräte ist im allgemeinen befriedigend, in einigen wenigen Betrieben liess sie zu wünschen übrig. Nach alledem hat die Besichtigung kein ungünstiges Ergebnis gehabt, wenn auch zuzugeben ist, dass Missstände vorhanden sind, die sich besonders dann bemerkbar machen, wenn der Flaschenbierhandel nur nebenbei und deshalb nicht mit gehöriger Sorgfalt betrieben wird.

Es wird die Polizeiverwaltung zu ersuchen sein, für die Beseitigung der vorgefundenen Übelstände zu sorgen. Es wird namentlich darauf, event. unter Strafandrohung, zu dringen sein, dass a die Schläuche, mit denen das Bier abgezogen wird, nicht in den Mund genommen werden, dass b zum Spülen der Flaschen Bleischrot nicht verwendet wird und dass c die Gefässe, in denen die Flaschen gespült werden, zu keinem andern Zwecke gebraucht werden und dass d das Reinigen und Füllen an geeigneten Orten geschieht.

Eine besondere Polizeiverordnung deswegen aber zu erlassen ist nicht erforderlich.

Als ein Missstand ist es schliesslich schon anzusehen, dass die Zahl der Flaschenbierhandlungen neben den ebenfalls über den Bedarf hinaus vorhandenen Schankwirtschaften sehr gross ist.

Ob aber deshalb die Befürwortung der vom Gastwirtsverein in Anregung gebrachte Einführung des Konzessionszwanges evtl. mit Berücksichtigung der Bedürfnisfrage angebracht ist, erscheint zweifelhaft schon deshalb weil eine Ausdehnung der Konzessionspflicht überhaupt nicht erstrebenswert ist. Jedenfalls lassen die Missstände in hygienischer Beziehung sich auch so beseitigen.

II. Selterswasserhandlungen, d. h. solche, die das Selterswasser selbst herstellen, gibt es hier 11, von denen die Mehrzahl zugleich zu den grösseren Bierhandlungen gehört.

Der Zustand ist meist befriedigend. Im allgemeinen gilt dasselbe, wie oben erwähnt.

Einzelne Betriebe waren jeder Beziehung einwandfrei, sowohl hinsichtlich des Betriebes selbst, als auch was die Reinlichkeit der Räume, Geräte und Flaschen betrifft.

Bei einzelnen kleinen Geschäften waren die Räume nicht geeignet und auch die Sauberkeit mangelhaft.

Kleine Mitteilungen.

Rauch- und Russ-Beseitigung. (Eingesandt). Herr H. Stier. Dresden, Fabrik für Feuerungsanlagen und Öfen (Stierfeuerung), ersucht um Aufnahme folgender Erörterung:

„In Nummer 24, Jhrg .1905 Ihrer sehr geschätzten Zeitschrift ist auf Seite 757/58 unter dem Titel: „Beseitigung von Rauch und Russ" von der Stierfeuerung die Rede und des weiteren wird auch von einer Abhandlung, betitelt: „Ein Radikalmittel zur Beseitigung der Städte und Industriebezirke von Rauch und Russ" von Herrn Ingenieur Paul Konta, erschienen in der „Neuen Freien Presse Wien" als Neuheit besprochen.

Lediglich der Priorität halber bemerke ich, dass dieser Vorschlag nicht neu, sondern vor ca. 8—10 Jahren, wenn ich nicht irre von einem englischen Ingenieur Richardson, am frühesten jedenfalls von dem Unterzeichneten gemacht wurde und zwar in weit ausführlicherer Weise, freilich nicht durch die Presse, sondern im gewöhnlichen Geschäftsgange; u. a. durch Patentanmeldung laut Eingangsstempel des Kaiserlichen Patentamtes-Berlin vom 6. und 14. November 1890.

Hiernach sollten alle Schornsteine unbeschadet ihrer jetzigen Wirkungsweise, mit einer selbsttätigen, im abwärts wirkenden Saugungsfalle gegen die Luft abschliessenden, Klappe versehen, und einzeln oder sämtlich mit den Abwässerkanälen (Schleusen, Cloaken) in Verbindung gebracht werden. Die Abwasserkanäle würden nach ihrer Steigung hin und womöglich ausserhalb der Stadt, mit auf Anhöhen gelegenen evtl. maschinell betriebenen oder unterstützten Zentralschornsteinen (Türmen) verbunden.

Trete die Saugwirkung in den Kanälen nicht ein, z. B. beim Öffnen der Strassendeckel, Reinigen und Befahren, Reparaturen etc. der Kanäle, so treten alle an dieser Kanäle-Abteilung angeschlossenen Schornsteine infolge Aufhören der Saugwirkung und Fallen der selbsttätigen Verschlüsse gegen die Atmosphäre in bisherige Tätigkeit. Eine ebensolche Ausschaltung würde bei starken Regengüssen, durch welche die Kanäle stark gefüllt werden, selbsttätig auf die Dauer solchen Ereignisses auch einmal auf das ganze System ausgedehnt, eintreten können.

Um das Hauptsächlichste zu nennen würde hierdurch erreicht:

1. Eine durch die Wärme der zugeführten Rauchgase und Abluft geförderte biologische Behandlung der Abwässer in den Kanälen selbst vor deren Ausmündung; hierdurch aber eine Verringerung der Kosten für die spätere Weiterbehandlung und Unterbringung dieser Abwässer, welche zweifellos, im Falle nicht berücksichtigter Weiterverwendung ohne Schaden und Belästigung direkt in vorhandene natürliche Wasserläufe abgelassen werden dürften;

2. eine Nutzbarmachung der in den Rauchgasen enthaltenen, zum grössten Teile absorbierbaren, Kohlensäure — was nicht nur eine Bindung des in den Abwässern enthaltenen und bei der biologischen Einwirkung noch entstehenden Ammoniake und dadurch eine Geruchsvermeidung zur Folge hätte, sondern auch im Falle die Abwässer weiter behandelt würden, eine erhebliche Erhöhung deren Düng-Nutzwertes;

3. Der vollständige Wegfall sonstiger, als absolut schädlich bekannter, meist in Gemeinschaft mit Wasserdämpfen entweichenden Körper wie Schwefelwasserstoff, Schwefelsäure und schwefliger Säure aus der Atmungsluft diese würden wie die Kohlensäure in den Abwässern genügend Alkalien bez. alkalische Erden zur Sättigung vorfinden —;

4. eine selbst in den Städten erträgliche reine Atmungsluft, welche jedem die Ausgaben für Reisen und Erholungsstätten wie andererseits die sehr grossen Aufwendungen für Erbauung von Erholungsheimen z. B. für Lungenkranke unnötig machen würden. —

Hieran knüpfen sich noch eine ganze Reihe neu zu schöpfender Vorteile, deren Aufzählung und Beschreibung (z. B. die sichere Vernichtung der Kanalbewohner etc. erwähnenswert) des mangelnden Raumes halber wohl versagt werden muss.

Ein nach vorstehenden Grundsätzen bearbeitetes, der Stadtverwaltung zu Dresden im Jahre 1897/98 vorgelegtes und zur Ausführung empfohlenes Projekt wurde abgelehnt, da man befürchtete: „die Wände der Abwasserkanäle pp. würden durch die auftretende Temperatur beschädigt."

Gemäss der von uns veröffentlichten Anregung des Herrn Konta sollten im Gegensatze zu dem Stier'schen Vorschlage besondere Rauchgaskanäle in den Strassen eingerichtet werden. Von der Heranziehung der Abwasserkanäle zu Rauchgasabführung war dort abgesehen. Gegen eine solche Benutzung dürfte der Rat der Stadt Dresden auch noch andere in seinem Schreiben nicht erwähnte Gründe gehabt haben. D. Red.

Neue Bauten.

Kanalisationen. In Erfurt werden für den Bau einer Kläranlage und die damit zusammenhängende Kanalisation M. 2200000 gefordert. — Für Kanalisationszwecke wurde in Godesberg a. Rh. eine Restanleihe von 150000 M. aufgenommen. — In der Stadtverordnetensitzung Grottkau wurde beschlossen, die Stadt nach dem Projekt des Ingenieurs Rosenquist aus Beuthen zu kanalisieren. — Die Stadtverordneten beschäftigten sich eingehend mit dem Projekt einer Schwemmkanalisation Kolbergs. Das Entwässerungsgebiet umfasst 308 Hektar. Die Gesamtkosten werden auf etwa 60000 Mark veranschlagt, die Betriebskosten (inkl. Verzinsung und Tilgungsquote) auf jährlich rund 49000 M. Ein endgiltiger Beschluss ist nicht gefasst worden. — Wie in der Stadtv.-Versamml. in Danzig vom Magistratstische aus mitgeteilt wurde, hat der Plan, für Neufahrwasser eine Schwemmkanalisation nach dem Muster der Danziger und mit Anschluss an die Heubuder Rieselfelder mittels Dükerdurchführung unter der Sohle des Hafenkanals zu erbauen, die erforderliche Genehmigung des Ministeriums erhalten. Es kann nunmehr mit der Aufstellung des speziellen Bauprojekts behufs Vorlegung bei der Stadtverordneten-Versammlung und demnächst, voraussichtlich im Frühjahr, mit dem Bau begonnen werden. — Jedenfalls wird mit der Ausführung einer Wasserleitung für Parchim die Anlegung einer Kanalisation Hand in Hand gehen. Es liegt bereits ein generelles Projekt vom Landbaumeister Schäfer-Güstrow vor. Die Kosten sind auf 450000 Mark veranschlagt. — Die Gemeindevertretung Russ (Elsass) hat die Ausführung einer Kanalisationsanlage beschlossen. — Die Ausführung des ganzen alle Stadtteile umfassenden Kanalisationsprojekts Stade wird rund 600000 M. kosten. Es ist das Trennsystem zur Ausführung in Aussicht genommen. Das Projekt wurde einer sechsgliedrigen Kommission überwiesen. — Um die Vorbereitungen der als höchst nötig anerkannten Kanalisation Treuenbrietzen zu treffen wurde eine Kommission gewählt.

Badeanlagen. Der Bau eines Volksbades, in Bad Badenscheuern, Kosten 6400 M., ist beschlossen. — Die Gemeinde Bismarckhütte beabsichtigt eine Badeanstalt mit einem Kostenaufwand von 103000 M. zu errichten. — In Cleve soll nach einem Beschluss der Stadtverordnetenversammlung eine städtische Badeanstalt errichtet werden, deren Kosten auf annähernd 160000 M. veranschlagt sind. — Die Stadtverordnetenversammlung Coburg beschloss die Errichtung eines mit Schwimmbassin ausgestatteten Volksbades mit einer Bausumme von 230000 M. — Das neue Brause- u. Wannenbad in Giesing erweist sich als zu klein und muss vergrössert werden. — In Gross Umstadt (Hessen) plant man die Errichtung eines Volksbades mit Schwimmbassin. — Warmbadeanstalt Herzberg (Elster) soll neu erbaut werden. — Eine neue Badeanstalt für die Bergleute der Grube Serlo in Luisenthal wird hier in diesem Jahre errichtet. — Der Gemeinderat

Luxemburg hat 350000 Franken für den Bau einer Badeanstalt bewilligt. — Die Stadtverordneten Mühlheim a. Rhein bewilligten 3200 M. zur Beschaffung eines Wasserreinigers und eines Vorwärme-Apparates für das städt. Volksbadehaus. — In Straubing wird die Errichtung eines Volksbades geplant. — Der Magistrat Nürnberg beschloss, der Errichtung eines grossen Volksbades mit Schwimmhallen Dampf-, Wannen.- usw. Bäder näher zu treten. Die Kosten sind auf $1^1/_2$ Million veranschlagt. — Die Stadtverwaltung Osterode in Ostpreussen hat 4300 M. aus Sparkassenüberschüssen bewilligt zur Errichtung einer öffentlichen Badeanstalt. — In der Sitzung des Prager Stadtrates wurde beschlossen, ein grosses Bad mit einer Winterschwimmanstalt auf der Sophieninsel zu errichten. — Die Bürgerlichen Kollegien Reutlingen beschlossen das Heilbrunnenbad mit einem Kostenaufwand von 30000 M. erweitern, dass täglich 200 Wannenbäder verabreicht werden können. — In Schmölln wurde beschlossen, mit einem Kostenaufwand von 150000 M., exkl. des Bauplatzes, ein städtisches Sommerbad zu errichten. — Die Stadtverordnetenversammlung Schwelm bewilligte 10000 M. als Grundstock für eine Volksbadeanstalt. — Mühlenbes. Hoffmann in Goldberg, Schles., errichtet eine elektr. Badeanstalt. — Dem Antrage des Magistrats Witten 20000 M. als Grundstock zur Gründung einer Volksbadeanstalt zu bewilligen, traten die Stadtverordneten einstimmig bei.

Fleischvernichtungsanstalt. Die Errichtung einer städtischen Fleischvernichtungsanstalt wird von der Kommune Berlin nach wie vor im Auge behalten. Nachdem die ersten Pläne, im Gelände der Nordbahn ein solches Institut zu erbauen, an dem Widerstande des Kreisausschusses, dem Oberpräsident und Minister beigetreten sind, gescheitert waren, hält die Stadt nach anderen Terrains Umschau. Es fehlt auch nicht an geeignetem Gelände, da die Regierung an die Wahl eines solchen jetzt nur die Bedingung geknüpft hat, dass das Terrain $1^1/_2$ Kilometer von jeder menschlichen Ansiedlung entfernt liegen soll. Eine solche Bedingung ist aber unschwer zu erfüllen oder kann durch Anlauf einiger Gehöfte ohne allzuschwere Opfer erfüllt werden. Etwas schwieriger gestaltet sich die Frage nach einem geeigneten Gelände wegen der Beseitigung der Abwässer. Sie dürfen von der Anstalt weder in offenen Gräben fortgeleitet noch offenen Gewässern zugeführt werden. So müsste die Anlage mit den Kanalisationswerken in Verbindung gebracht werden und dürfte daher nicht allzuweit von diesen liegen. Eine gesetzliche Verpflichtung, eine derartige Anstalt zu schaffen, besteht überhaupt nicht. Nach dem Gesetz sind die Kommunen nur gehalten, gefallenes Vieh verscharren zu lassen. Die Abdeckereien sind bisher nur Privatunternehmungen. Das Polizei-Präsidium hat seinerzeit bei der Stadt den Plan angeregt, ob nicht Berlin dem Beispiele anderer Kommunen folgen und die Beseitigung des zu vernichtenden Fleisches selbst in die Hand nehmen wolle.

Elektrizitätswerk. In Güstrow wurde die Erbauung eines Elektrizitätswerkes beschlossen. — Über eine halbe Million Mark wurden zur Erweiterung des Elektrizitätswerkes in Lichtenberg O.-B. bewilligt. — Ein Elektrizitätswerk soll im Landkreis Hamm erbaut werden. — Für eine Vergrösserung des Elektrizitätswerkes Erfurt werden 635000 M. gefordert.

Gasanstalten. Die Anlage einer Zentral-Gasanstalt für Bebra und Umgebung wird geplant. — In Dargun (Mecklenburg), beschloss man den Bau einer Gasanstalt. — Die Stadt Eschweiler beabsichtigt ein eigenes Gaswerk zu errichten. — Die Lichtenberger Gemeindevertretung bewilligte eine Viertelmillion Mark zur Vergrösserung der Gasanstalt. — Eine Erweiterung der Gasanstalt Lissa ist geplant. Es ist die Aufstellung von drei neuen Reinigungsapparaten nötig und die Anschaffung des schon früher vorgesehenen zweiten Dampfkessels. Die Kosten betragen 200000 M. — Der Bezirksausschuss in Breslau hat die von den städtischen Körperschaften Mittelwalde beschlossene Aufnahme einer Anleihe im Betrage von 100000 M. zur Erbauung einer Gasanstalt genehmigt. — Der Bau eines Gaswerkes in Lisse (Provinz Südholland) ist von der dortigen Gemeindeverwaltung beschlossen worden. Nähere Auskunft erteilt Het Gemeentebestuur van Lisse. — Die städtischen Körperschaften Offenbach a. M. beschlossen den Neubau eines Gaswerks. Die Baukosten sind auf rund zwei Millionen Mark veranschlagt. — Zufolge der vermehrten Anschlüsse wird die Gasanstalt Ratibor, O./S. den Anforderungen nicht mehr gerecht, sodass die städtischen Körperschaften den Bau einer neuen Gasanstalt planen. — Die Stadtverordnetenversammlung Cernowitz hat beschlossen, die Gasanstalt mit einem Aufwande von 70000 M. zu vergrössern. — In Viernheim wird ein Gaswerk errichtet.

Anfragen und Antworten.

Um rege Benutzung und Beteiligung an den Beantwortungen wird gebeten.

Anfrage Nr. 1.

Seitens des Bauamtes einer Stadt wird folgende Frage gestellt. Wir bitten um Beantwortung aus unserem Leserkreis.

„Vor etwa drei Jahren wurde stadtseitig eine zentrale Wasserversorgungs-Anlage errichtet. Auf Grund der bestehenden Polizei-Verordnung hat der Grundstücksbesitzer nicht allein die Pflicht, sein Grundstück an die Wasserleitung anzuschliessen, sondern auch die Pflicht, die Wasserleitung zu benutzen. Mehrere Hausbesitzer, obwohl sie an die Leitung angeschlossen sind, weigern sich, Wasser aus der Leitung zu nehmen, und benutzen nach wie vor den Hofbrunnen zur Deckung des Bedarfs an Wasser zu Genuss- und Wirtschaftszwecken.

Ein Mindestsatz für die Benutzung der Wasserleitung wird stadtseitig nicht erhoben, wohl aber hat jeder Angeschlossene auf Grund des Kommunalabgaben-Gesetzes einen Beitrag zur Unterhaltung des Werkes zu leisten.

Kann aus rechtlichen oder anderen Gründen der Hausbesitzer gezwungen werden, seinen gesamten Bedarf an Wasser zu Genuss- und Wirtschaftszwecken aus der Wasserleitung zu entnehmen?

Ist die Polizei-Verwaltung berechtigt, die Hofbrunnen solcher Hausbesitzer schliessen zu lassen?

Wenn der Polizei-Verwaltung Machtmittel nicht zu Gebote stehen sollten, um den Grundstücksbesitzer zur Benutzung der Wasserleitung zu zwingen, würde der Zweck der Schaffung einer Wasserleitungs-Anlage in den meisten Fällen verfehlt sein.

Anfrage Nr. 2.

Der Magistrat einer schles. Stadt bittet um gefl. Mitteilung, ob Städte mittlerer Einwohnerzahl (10—15000) bekannt sind, in denen in den letzten Jahren mustergültige Volksbadeanstalten errichtet worden sind.

Anfrage Nr. 3.

Welche Firma übernimmt im Auftrage einer Stadtgemeinde Erbauung einer im Winter abführbaren Flussbadeanstalt auf eisernen Tonnen?

Antwort zu Anfrage Nr. 1.

Ohne die erbetenen Antworten aus dem Leserkreise und ohne einer fachmännischen Bearbeitung der Frage vorzugreifen, möchten wir nur darauf hinweisen, dass sich mit der Frage des Zwangsanschlusses an die Wasserleitung bereits folgende Gesundheits-Kommissionen beschäftigten, worüber die Berichte auf den beigefügten Seiten nachgelesen werden können: Jahrg. 1904: Wittenberg 742, Thorn 708, Mettmann 33, Jahrg. 1903: Ronsdorf 182, Jahrg. 1902: Einbeck 269, Merzig 99, Landsberg a. W. 613, Jahrg. 1901: Memel 124 u. s. w. Die Frage ist daselbst durch Ortsstatut geregelt.

Antwort zu Anfrage Nr. 2.

Über die in den letzten Jahren neu errichteten Volksbäder ist in der „Gesundheit“ berichtet (vgl. Register unter Badeanlagen). Reiches Material darüber ist ferner erhältlich von der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder in Berlin NW. 6, Karlstrasse 19.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit“,** Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

Inhalt: **Originalien:** Die Wasserversorgung und Kanalisation der Stadt Varna in Bulgarien. Von Dr.-Ing. Emerich Forbát, Zivilingen. in Budapest. — **Referate und Bücherbesprechungen:** Tjaden, Prof. H. Salomon, Dr. Hermann, Regierungs- und Medizinalrat. — Berichte über die Tätigkeit der Gesundheitskommissionen. — Kleine Mitteilungen. — Neue Bauten. — Anfragen und Antworten. — Inserate.

Die Wasserversorgung und Kanalisation der Stadt Varna in Bulgarien.

(Preisgekrönter Wettbewerbsentwurf.)

Von

Dr.-Ing. **Emerich Forbát,** Zivilingenieur in Budapest.

(Fortsetzung.)

3. Fassungsraum und bauliche Anordnung der Hochbehälter. Bei Festsetzung der Grösse der Hochbehälter musste dem Umstande Rechnung getragen werden, dass das Wasser durch eine 22 km lange Zuleitung der Stadt zugeführt wird. Es muss daher in der Nähe der Stadt eine Reserve vorhanden sein, die genügend gross ist, um die Wasserversorgung während etwaiger Reparaturen in der Zuleitung ungestört aufrecht zu erhalten. Es wurde daher für beide Behälter annähernd die Grösse des täglichen Wasserverbrauchs in der zugehörigen Zone als massgebend betrachtet und demgemäss der obere Behälter mit einem Fassungsraum von 1600 cbm und der untere mit 2400 cbm angeordnet.

Die Hochbehälter bestehen aus Betongewölben mit einer 1,20 m hohen Erddecke. Der Behälter der oberen Zone besteht aus 2, der der unteren aus 3 gleichen Teilen, die unabhängig von einander in Betrieb gehalten werden können. Jeder dieser Teile enthält eine Anzahl Längswände, die das Wasser zwingen, sich fortwährend von der an dem einen Ende der Abteilung befindlichen Eintrittsstelle nach der an dem anderen Ende befindlichen Entnahmestelle zu bewegen. Für die Lüftung der Hochbehälter ist durch eine Anzahl auf dem Scheitel der Gewölbe aufgesetzter Entlüftungsrohre Sorge getragen.

Die Schieberkammern der beiden Behälter sind auf den Abbildungen 2 u. 3 zur Darstellung gebracht. Jede Abteilung der Behälter besitzt eine Ableitung, ein Überlauf- und ein Leerlaufrohr. Die Überlauf- und Leerlaufrohre des oberen Behälters münden in ein gemeinschaftliches Rohr, welches im gewöhnlichen Betriebe das vom oberen Hochbehälter überlaufende Wasser in den Behälter der unteren Stadt führt. Durch entsprechende Schieber ist dafür Sorge getragen, dass nötigenfalls dieses Wasser vom unteren Behälter ferngehalten und ins Freie abgelassen werden kann. Eine besondere Umleitung ermöglicht es, dass das ankommende Wasser, auch ohne durch den Behälter geleitet zu werden, direkt in die Stadt abgeführt werden kann.

Im unteren Behälter wird bei normalem Betriebe das ankommende Wasser in eines der 3 Abteilungen geleitet. Die zu den 3 Abteilungen gehörenden Ableitungsröhren vereinigen sich in einem gemeinschaftlichen, nach dem Versorgungsgebiete führenden Rohr. Auch hier befindet sich eine Umleitung, die es gestattet, das Wasser gegebenenfalls auch ohne es durch die Kammern zu führen, nach der Stadt abzuleiten. Das Ableitungsrohr der oberen Zone ist durch die Schieberkammer des Behälters der unteren Zone ebenfalls hindurchgeführt, und die Anordnung entsprechender Schieber ermöglicht es, erforderlichenfalls auch eine direkte Verbindung zwischen den beiden Behältern herzustellen.

Auch ist es möglich, durch Öffnung von wenigen Schiebern nötigenfalls das ganze Netz der unteren Stadt von der Schieberkammer des unteren Behälters aus unter den Druck des Behälters der oberen Zone zu setzen, was bei ausnahmsweisen Bränden gelegentlich angebracht sein könnte.

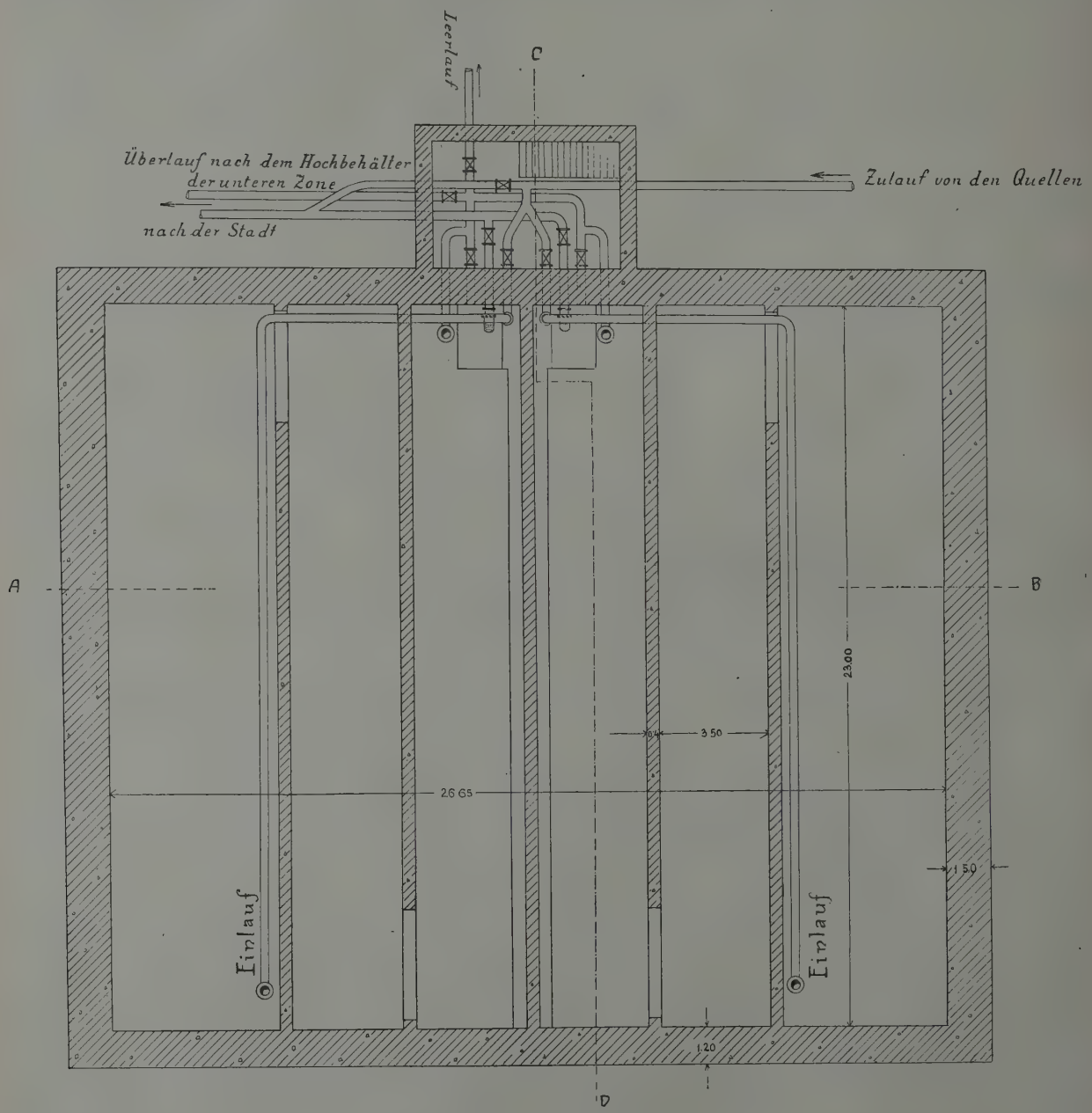
4. Das Verteilungsnetz in der Stadt (vgl. Abb. 1). Das Verteilungsnetz ist in beiden Zonen nach dem Kreislaufsystem angeordnet, d. h. alle Röhren sind miteinander in ununterbrochener Verbindung und ausserdem auch von einer geschlossenen Leitung umgeben. Im normalen Betriebe sind die beiden Zonen von einander vollständig getrennt und bilden zwei besondere, für sich geschlossene Kreislaufsysteme.

Die Vorteile des Kreislaufsystems sind bekannt genug, um an dieser Stelle nur ganz kurz angeführt zu werden. Im Rohrnetze gibt es bei dieser Anordnung keine toten Punkte, sodass Ablagerungen und die sonstigen hiermit verbundenen Störungen im Betriebe vermieden werden. Jedes Rohr wird von 2 Seiten gespeist, sodass, wenn auch die Zuleitung von einer Seite unterbrochen werden sollte, der Betrieb trotzdem aufrecht erhalten werden kann. Die Druckschwankungen, die bei einer plötzlich auftretenden ausserordentlichen Entnahme und noch mehr beim plötzlichen Aufhören einer solchen auftreten, haben auf das Rohrnetz bei dieser Anordnung den verhältnismässig geringsten Einfluss, da bei der ununterbrochenen Verbindung aller Röhren mit einander die Ausgleichung der Druckschwankungen über grössere Teile des Rohrnetzes am leichtesten vor sich gehen kann.

Um die Leitungsnetze der beiden Zonen unabhängig von einander als geschlossene Kreislaufsysteme ausbilden zu können, mussten in den an der Grenze der beiden Zonen gelegenen Strassen zwei Leitungen verlegt werden,

von welchen die eine zur oberen und die andere zur unteren Zone gehört. Wäre in diesen Strassen nur je eine Leitung verlegt worden und hätte man die beiden Zonen voneinander im Betriebe trotzdem getrennt halten wollen, so wäre die Anordnung von toten Enden in den Grenzstrecken nicht zu vermeiden gewesen. Die verhältnismässige Mehrausgabe für die Legung der beiden Leitungen in den Grenzstrassen wird aber durch die Sicherheit des Betriebes namentlich inbezug auf die ständige Klarheit des Wassers in den Leitungen zur Genüge ausgeglichen.

Durch Schieber, die an leicht auffindbaren Stellen in genügender Anzahl angeordnet sind, können die Leitungsnetze der beiden Zonen miteinander stets rasch in Verbindung gebracht werden. Die Notwendigkeit hierfür kann bei Brandfällen eintreten, um einesteils die Wassermenge beider Behälter zur Verfügung zu haben und andererseits auch höhereren Druck zu erzielen.



GRUNDRISS

Abb. 2a. **Hochbehälter der oberen Zone.**

Was das Material für die Leitungen des Stadtrohrnetzes anbelangt, so ist hierfür die Verwendung von gusseisernen Rohren mit Bleidichtung vorgesehen worden. Im Gegensatze zu der Zuleitung von den Quellen bis zur Stadt erschien für das Stadtrohrnetz die Verwendung von gusseisernen Röhren hauptsächlich wegen der grossen Anzahl der erforderlichen Formstücke und Abzweigungen vorteilhafter als die von Mannesmannröhren.

5. Brunnen, Hydranten, Schieber, Wassermesser. Die öffentlichen Laufbrunnen sind in einer Entfernung von 150 m von einander angeordnet, sodass die Anlieger stets nur einen verhältnismässig kurzen Weg zurückzulegen haben, um zu dem nächsten Brunnen zu gelangen. Die grosse Anzahl von Brunnen, die bei dieser Anordnung notwendig wird, findet ihre Begründung darin, dass der Anschluss der Grundstücke nicht obligatorisch gemacht werden soll und dass nach Massgabe der örtlichen Verhältnisse in vielen Teilen der Stadt der freiwillige Anschluss noch sehr lange auf sich warten lassen dürfte. Für die Brunnen wurde eine kräftige, frostsichere Konstruktion mit selbsttätiger Entleerung uud entsprechender Sicherung gegen äusserliche Verunreinigungen vorgeschlagen. Um an Wasser zu sparen, laufen die Brunnen nicht ununterbrochen, sondern bedürfen zur Abgabe des Wassers einer einfachen Bedienung.

Die Hydranten sind in Abständen von etwa 80 m von einander angeordnet und ebenfalls mit selbsttätiger Entleerung zur Erzielung von Frostbeständigkeit versehen. Die Absperrschieber teilen das ganze Rohrnetz in solche Teile, dass zur Ausserbetriebsetzung von 2—3 kurzen Strassenstrecken stets 5—6 Schieber geschlossen werden müssen.

Die Abgabe des Wassers an die Grundstücke, die sich zum Anschluss melden, soll mittelst Wassermesser erfolgen, um einer Wasservergeudung vorzubeugen. Namentlich in den heissen Sommertagen könnte es sonst leicht vorkommen, dass die Wasserleitung schon im ersten Jahre nicht mehr genügend Wasser zu liefern imstande wäre.

C. Die Kanalisation.

I. Allgemeine Anordnung der Kanalisation.

1. Wahl des Mischsystems. Die Terraingestaltung des Stadtgebietes von Varna ist vorzugsweise für eine

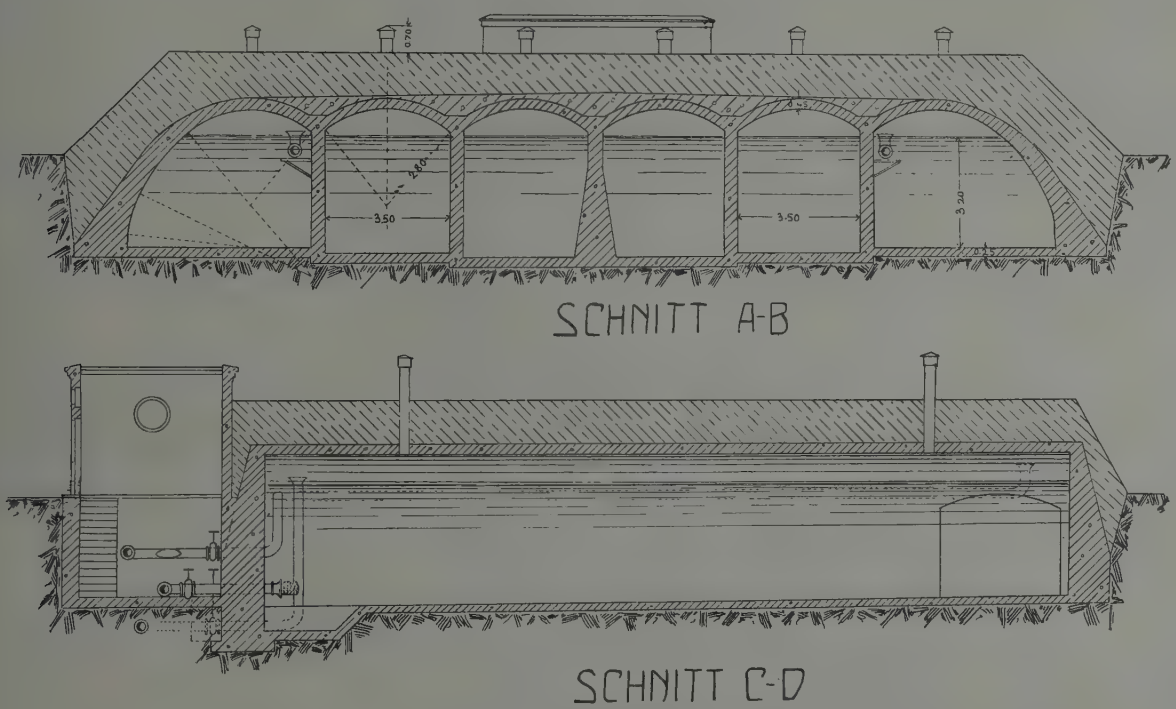


Abb. 2b. **Hochbehälter der oberen Zone.**

Entwässerung nach dem Mischsystem als geeignet zu betrachten. Die grosse, ziemlich gleichmässige Neigung des ganzen Gebietes macht auch für den Transport der grossen Regenwassermengen nur verhältnismässig kleine Querschnitte erforderlich. Der Mangel offener Wasserläufe innerhalb des Stadtgebietes würde bei Wahl des Trennsystems zur Folge gehabt haben, dass sowohl das Schmutz-, wie das Regenwasser in langen geschlossenen Leitungen aus dem Stadtgebiete hätte hinausgeschafft werden müssen. Eine Reinigung der Abwässer ist nicht erforderlich, da bei genügend weit entfernter Ausmündung des Hauptkanales der Kanalisation von der Küste die unmittelbare Einführung der Kanalwässer in das offene Meer kaum je zu Schwierigkeiten Veranlassung geben wird. Technische, gesundheitliche und finanzielle Gesichtspunkte sprechen daher in diesem Falle gleichermassen für die Wahl des von dem vorliegenden Entwurfe angenommenen Mischsystems. Die zu erbauenden Kanäle werden daher alle aus dem Stadtgebiet kommenden Regen- und Schmutzwässer ohne Unterschied abzuführen haben.

2. System des Kanalnetzes (vgl. Abb. 4). Das Kanal-

netz ist in der Weise angeordnet, dass der Forderung des Programmes gemäss der grösste Teil der Stadt durch den bereits bestehenden Sammelkanal im Hafengelände entwässert wird; nur für einen kleinen Teil im Südosten der Stadt ist ein zweiter Hauptkanal mit einer besonderen Ausmündung in das Meer notwendig geworden, da die Terraingestaltung es unmöglich gemacht hat, auch die Wässer dieses Stadtteiles in den erwähnten Hafenkanal einzuführen.

An den Hafenkanal, der in seiner jetzigen Richtung bis an die Grenze des bebauten Stadtgebietes verlängert werden soll, schliessen sich die 3 Hauptsammelkanäle

Die Anordnung des Kanalnetzes ist soweit als möglich der besonderen Geländegestaltung der Stadt Varna angepasst worden. Das vorhandene grosse Gefälle wird zur Folge haben, dass insbesondere die grossen Regenwassermengen in einer sehr kurzen Zeit in die Kanäle gelangen und in diesen mit einer sehr grossen Geschwindigkeit abfliessen werden. Im Falle plötzlicher Regengüsse würden daher die Kanäle in den unteren Teilen der Stadt sehr schnell überlastet werden, wenn man die Wässer der oberen Teile auf dem kürzesten Wege hinunterführen würde. Infolge einer solchen Überlastung könnte es dann vorkommen, dass die Regen-

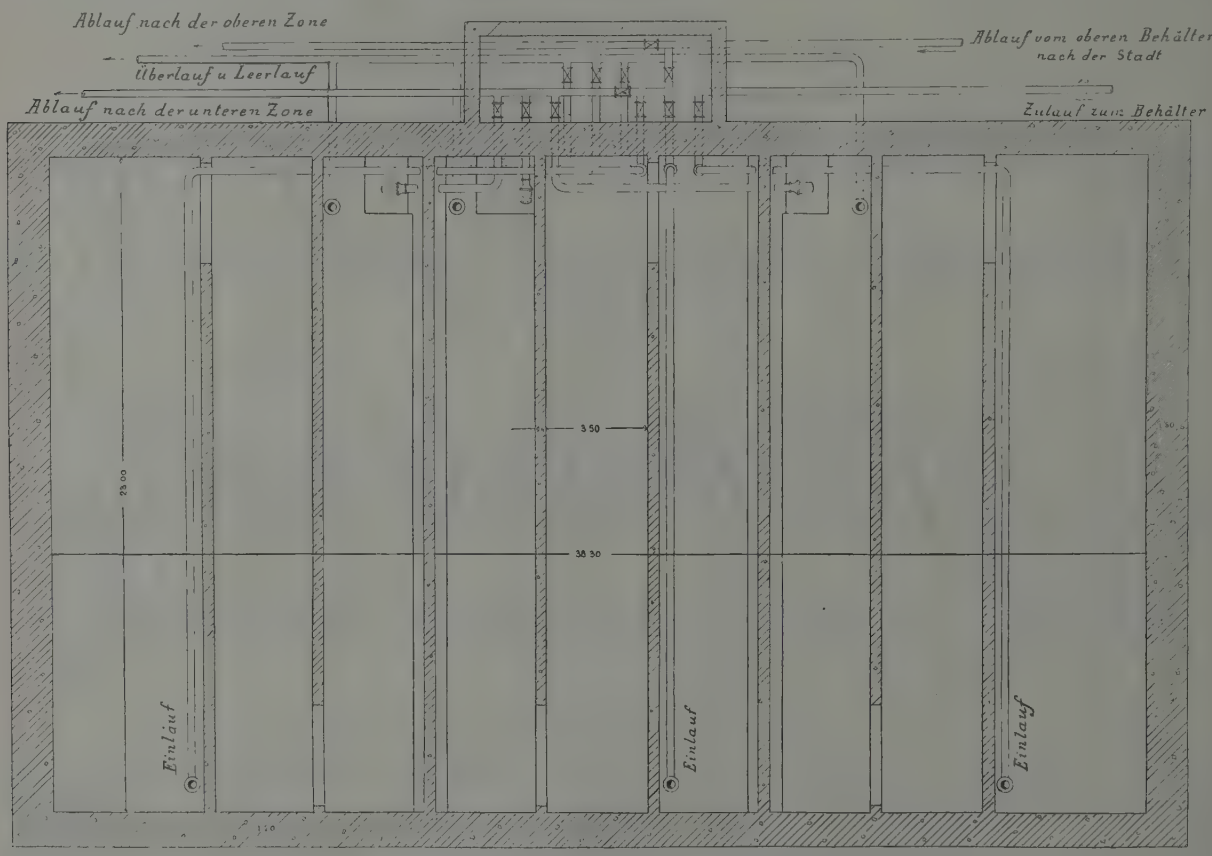


Abb. 3. **Hochbehälter der unteren Zone. (Grundriss.)**

innerhalb der Stadt an. Für diese Hauptsammelkanäle wurden, soweit es anging, vorhandene Vertiefungen im Gelände berücksichtigt, welche schon jetzt die natürlichen Entwässerungslinien der betreffenden Stadtgebiete bilden. Die 3 Hauptsammelkanäle I, II und III entwässern die mit den gleichen Bezeichnungen versehenen Sammelgebiete (vgl. Abbild. 4). Die zwei Gebiete IV und V, werden direkt durch den Sammelkanal des Hafens entwässert. Das Gebiet VI besitzt durch den bereits erwähnten besonderen Hauptkanal seine eigene Entwässerung unmittelbar in das Meer. Dieses letztgenannte Gebiet bildet daher ein von dem übrigen Teile der Stadt unabhängiges System, welches aber mit dem allgemeinen Kanalnetze dennoch in Verbindung steht, indem die Endstrecken der bezüglichen Kanäle in die Einsteigschächte des an der Grenze der Gebiete I und VI gelegenen Kanals des Gebietes I eingeführt worden sind.

wässer der benachbarten Flächen in den bereits durch den Zufluss der oberen Stadtteile gefüllten Kanälen der Unterstadt keinen Platz mehr finden würden, so dass in solchen Zeiten der regelmässige Betrieb der Kanalisation in den unteren Stadtteilen gefährdet wäre. Bei der Anordnung des Kanalnetzes wurde danach gestrebt, den Eintritt solcher Umstände möglichst zu verhindern.

Wie aus dem Lageplane hervorgeht, fliessen nämlich die obersten Endstrecken des Kanalnetzes immer nur eine ganz kurze Strecke in der Richtung des grössten Gefälles, um alsbald von einem Kanale mit geringerer Neigung aufgenommen zu werden. Diese Anordnung erschwert es dem Regenwasser, sich auf eine grosse Strecke mit seiner ursprünglichen Geschwindigkeit fortzubewegen. Ausserdem bilden die erwähnten Kanäle mit geringerer Neigung ebensoviele kleine Rückhaltebehälter, wodurch sie zur Entlastung der tiefer gelegenen

Kanäle ebenfalls kräftig beitragen. Dieses System der Ausgleichung, welches in den regelmässigen Bauquartieren im Nordosten der Stadt in beinahe akademischer Reinheit ausgeführt werden konnte, ermöglicht es, das Wasser aller Kanäle des Stadtgebietes in einige wenige

Abb. 4. **Lageplan des Kanalnetzes von Varna.** Entworfen von Dr.-Ing. Emerich Forbát, Budapest.

Hauptsammelkanäle zu leiten, welchen dann leicht das möglichst günstige Gefälle gegeben werden konnte, woraus wieder der weitere Vorteil hervorgeht, dass die in Frage kommenden ziemlich grossen Wassermengen in verhältnismässig kleinen Querschnitten abgeführt werden konnten.

Wie aus dem Lageplane des weiteren zu ersehen ist, stehen alle Kanäle der Stadt miteinander in ununterbrochener Verbindung, so dass tote Endpunkte auch im Kanalnetze nicht vorhanden sind. Von den mancherlei Vorteilen dieser Anordnung sei an dieser Stelle nur darauf hingewiesen, dass hierdurch eine fortwährende Zirkulation der Luft in den Kanälen erzielt wird, was für die Lüftung des Kanalnetzes namentlich in steilen Gebieten von grosser Wichtigkeit ist. Es ist allgemein bekannt, mit welchen Schwierigkeiten die zufriedenstellende Lüftung steiler Kanalnetze namentlich im Winter verbunden ist, wenn die wärmere Kanalluft das Bestreben hat, nach oben zu steigen und daher aus den

hochgelegenen Kanälen eine besonders starke Ausströmung der Kanalluft stattfindet. Die fortwährende Zirkulation der Luft im Kanalnetz hat nun in diesem Falle erstens den Vorteil der Ausgleichung der Temperatur in den verschiedenen Teilen des Kanalnetzes, zweitens den weiteren Vorteil, dass die Luft in den Kanälen nicht stille stehen und demnach auch nicht verderben kann, so dass selbst für den Fall, dass Kanalluft aus den Kanälen austritt, grössere Belästigungen der Einwohner vermieden werden.

Die günstige Geländegestaltung der Stadt Varna hat es möglich gemacht, dem Kanalnetze von den oberen Stadtteilen ausgehend eine fortlaufende, ununterbrochene Neigung nach den Sammelkanälen, bezw. nach dem Meere zu erteilen. Mit Ausnahme der Endpunkte, die sich naturgemäss an den oberen Grenzen des bebauten Stadtgebietes befinden, gibt es im Kanalnetze keine sogenannten Höhenpunkte, d. h. solche Punkte, von welchen aus sich die Kanäle nach allen Richtungen senken würden, während ein Zufluss nach diesem Punkte von keiner Seite aus stattfindet. Durch diese Anordnung wird der Betrieb des Kanalnetzes insoferne wesentlich erleichtert, als die systematische Spülung der Kanäle mit ihrem eigenen Wasser möglich gemacht wird. Und wenn im allgemeinen bei den vorhandenen günstigen Gefällen der Betrieb des Kanalnetzes sich auch ohnedies leicht und bequem gestalten dürfte, so ist die Möglichkeit einer kräftigeren Spülung mit dem Kanalwasser selbst bei den Kanälen, deren Neigung nicht so gross gewählt werden konnte, dennoch wichtig genug, um hier hervorgehoben zu werden.

II. Die Berechnung der Kanäle.

1. Die abzuführenden Wassermengen. Die abzuführenden Wassermengen umfassen erstens die Schmutzwässer aller Art und zweitens die Regenwässer.

Die Menge der Schmutzwässer kann so gross angenommen werden, wie die durch die neue Wasserleitung in die Stadt eingeführte Wassermenge. Wir haben gesehen, dass der mittlere Wasserverbrauch pro ha in der inneren Stadt zu 0,21 l/sek und in der Aussen-Stadt zu 0,1 l/sek berechnet werde. Die maximale Schmutzwassermenge wollen wir gleich der anderthalbfachen durchschnittlichen Schmutzwassermenge annehmen. Dementsprechend berechnet sich das maximale Schmutzwasser der Kanäle pro ha zu 0,30, bezw. 0,15 l/sek in der Innen- bezw. Aussen-Stadt. Wir werden sofort sehen, dass diese Wassermengen im Vergleiche zum Regenwasser keinerlei Einfluss auf die Bemessung der Profile ausüben können.

Von den Regenwässern sind für die Bemessung der Kanäle vor allem die grösseren Gewitterregen von Wichtigkeit. Beobachtungen über diese Regen von grosser Intensität waren im Programm nicht angegeben. Die Angaben erstreckten sich bloss auf die Beobachtungen für die Jahres-, Monats- und Tages-Wassermengen. Darnach betrug die jährliche Regenwassermenge in den Jahren 1901—1903 i. M. 508 mm. Die grösste tägliche Regenwassermenge in diesen 3 Jahren ist am 13. Juli 1901 mit 98,3 mm beobachtet worden. Bezüglich der Festsetzung der grössten Regenwassermenge, für welche die Kanäle bemessen werden sollten, war man daher auf die Schätzung angewiesen. Der Entwurf des Verfassers ist auf eine stündliche Regenmenge von 25 mm berechnet worden. Damit soll natürlich nicht gesagt sein, dass grössere Regenmengen nicht vorkommen werden, aber von der Bemessung der Kanäle für noch grössere Regenmengen wurde aus dem Grunde abgesehen, weil die hiermit verbundenen Mehrausgaben durch die verhältnismässig nur selten vorkommenden Unannehmlichkeiten, wie sie aus einer zeitweilig nicht vollauf genügenden Leistungsfähigkeit der Kanäle hervorgehen, nicht genügend gerechtfertigt erschienen.

Ein Regen von 25 mm stündlicher Regenhöhe ergibt pro ha eine gefallene Regenwassermenge von 69,4 oder rund 70 lit/ha/sek.

2. Verdunstung und Versickerung. Die ganze gefallene Regenwassermenge gelangt nicht in die Kanäle. Je nach den verschiedenen örtlichen Umständen, nach der Feuchtigkeit der Atmosphäre, nach Neigung, Decke und Beschaffenheit des Erdbodens wird ein grösserer oder kleinerer Teil des Regenwassers von den Kanälen ferngehalten. Die Grösse dieser von den Kanälen ferngehaltenen Regenwassermengen wird mittelst eines Coëfficienten berechnet, dessen Grösse von der Beschaffenheit des Entwässerungsgebietes abhängig gemacht zu werden pflegt. Eine allzuweit gehende Differenzierung wurde in unserem Falle nicht für angezeigt erachtet, zum Teil weil die Verhältnisse des zu entwässernden Gebietes keine allzugrossen Verschiedenheiten aufweisen und zum Teil auch wegen der sonstigen groben Annäherungen, mit denen beim Entwurf gerechnet werden musste. Es wurden demnach nur die Coëfficienten $\varphi_1 = 0{,}75$ und $\varphi_2 = 0{,}50$ für die dichter bebauten Quartiere der inneren Stadt, bezw. für die äusseren Stadtteile eingeführt. Hieraus berechnen sich die Wassermengen, die als in den Kanälen abfliessend gedacht werden, in der Innenstadt zu $0{,}75 \times 70 = 53{,}5$ lit/ha/sek und für die Aussen-Stadt zu $0{,}50 \times 70 = 35$ lit/ha/sek.

3. Verzögerung. Um für einen bestimmten Punkt des Kanalnetzes die grösste durchfliessende Wassermenge zu bestimmen, genügt es nicht, die Abflüsse aus den oberhalb liegenden Entwässerungsgebieten einfach zu addieren, denn die Regenwässer, welche auf die verschiedenen Teile dieser Entwässerungsgebiete fallen, gelangen nicht alle in derselben Zeit zum fraglichen Punkte, sie werden vielmehr in grösserem oder kleinerem Masse zurückgehalten je nach Form, Ausdehnung und Neigung der Entwässerungsgebiete, sowie je nach dem Gefälle der bezüglichen Kanäle. Auch den Einfluss dieser Verzögerung pflegt man in Form eines Verzögerungs-Coëfficienten zu berücksichtigen, von welchen die gebräuchlichsten sind:

$$\psi = \frac{1}{\sqrt[4]{F}} \text{ und } \psi = \frac{1}{\sqrt[6]{F}}$$

wo F die entwässerte Fläche in ha bedeutet. Für geneigtere Flächen wird im allgemeinen mit einem grösseren Grade der Annäherung die Formel angewendet, in welcher die abfliessenden Wassermengen als verkehrt proportional der sechsten Wurzel der Fläche angenommen werden. Da im vorliegenden Falle das Entwässerungsgebiet fast durchgängig grosse Neigungen aufzuweisen hat, wurde ausschliesslich von dieser letzteren Formel Gebrauch gemacht.

Unter Berücksichtigung des vorstehend Gesagten ist für jeden Kanal die abzuführende Wassermenge ermittelt worden.

4. Querschnitte. Das grosse Gefälle innerhalb des Stadtgebietes hat die ausgedehnte Anwendung von Rohrkanälen möglich gemacht. Im grössten Teile der Stadt genügen Rohrkanäle von einem Durchmesser bis zu 0,45 m. Die wenigen grösseren Kanäle, die erforderlich geworden sind, zeigen das normale Eiprofil. Die Ermittelung der Grösse der einzelnen Querschnitte erfolgte nach der einfachen Eytelwein'schen Formel, wie sie Hobrecht seiner Zeit bei Berechnung der Kanalisation von Berlin verwendet hat. Das Eingehen auf kompliziertere Formeln schien bei den vielen, weit gegriffenen Annäherungen, mit denen schon bei Bestimmung der abzuführenden Regenmengen gearbeitet werden musste, von keinem besonderen Werte.

Insgesamt kamen 7 Profile zur Verwendung u. z. Rohrkanäle von 25, 30, 35, 40 und 45 cm Durchmesser, ferner die Eiprofile 60/90 und 80/120 cm.

Dass das grösste Profil, welches in Anwendung gebracht werden musste, nicht grösser ist, als 80/120 cm, kann bei einem Entwässerungsgebiet von 320 ha Ausdehnung trotz der günstigen Gefällverhältnisse als Beweis für die ökonomische Anordnung des Kanalnetzes angesehen werden.

III. Die bauliche Anordnung der Kanäle.

1. Tiefenlage und Gefälle der Kanäle. Bezüglich der Tiefenlage der Kanäle war im Programme des Wettbewerbes die Bestimmung enthalten, dass sie 1—1,5 m tiefer liegen sollten, als die zukünftigen Wasserleitungsröhren. Hieraus ergäbe sich bei einer Tiefe von 1,50 m für die Röhren des Wasserleitungsnetzes als minimale Tiefe der Kanäle 2,5 bis 3 m. Im vorliegenden Entwurfe wurde die mittlere Tiefe etwas grösser angenommen, um auch den Anschluss von Kellerräumlichkeiten sowohl, wie von tiefen Höfen ermöglichen zu können.

Das Gefälle der Kanäle wurde im allgemeinen entsprechend dem Gefälle der Oberfläche angeordnet; nur in einigen wenigen Fällen wurde es zur Wahrung des bereits klargelegten Systems des Kanalnetzes notwendig, auf kurzen Strecken den Kanälen ein vom Gelände abweichendes Gefälle zu verleihen. Als minimales Gefälle wurde bei den Röhrenkanälen 1:200 festgehalten. Bei den wenigen begehbaren Kanälen ging das Gefälle auf kurzen Strecken bis 1:50 herunter.

An manchen Stellen der Stadt wurden infolge der grossen Neigung des Geländes Gefälle von 1:10 bis 1:15 erforderlich. Um ein Auswaschen der Sohlen bei der hier auftretenden grossen Geschwindigkeit zu vermeiden, wurde die Sohle der aus Beton angefertigten Profile mit einer Verkleidung aus Tonrohrplatten vorgeschlagen.

2. Material der Kanäle. Als Material für die grösseren Eiprofile wurde Portlandzementbeton vorgeschlagen, während für die kleinen Röhrenkanäle glasierte Tonröhren in Aussicht genommen wurden. Die Beschaffung von Qualitätsziegeln, wie sie zur Herstellung von einwandfreien Kanälen unbedingt gefordert werden müssten, macht im Lande selbst Schwierigkeiten. Ausserdem stellt sich nach einer vergleichsweisen Rechnung der cbm guten Kanalmauerwerks für Varna bedeutend teuerer, als das beste Betonmaterial, so dass aus wirtschaftlichen Gründen dem Beton gegenüber dem Mauerwerk der Vorzug gegeben werden musste. Tonröhren werden im Lande selbst hergestellt; ein Grund dafür, dass auch für die kleineren Röhrenkanäle Zementbeton vorgeschlagen werden sollte, lag daher nicht vor.

3. Schächte und sonstige Bestandteile des Kanalnetzes. Dem Entwurf war eine Reihe von Zeichnungen beigefügt, in welchen die normale Ausbildung der Einsteigschächte, der Verbindungs- und Abzweigbauwerke, der Einlassstücke, der Strassensinkkasten und sonstigen Bestandteile des Kanalnetzes angegeben waren.

4. Spülung des Kanalnetzes. Das grosse Gefälle der meisten Kanäle, sowie die Massregeln, die durch die glatte Zusammenführung der sich vereinigenden Kanäle, sowie auch sonst durch entsprechende konstruktive Ausbildung zur Verhinderung von Ablagerungen innerhalb des Kanalnetzes getroffen worden sind, werden die künstliche Spülung des Kanalnetzes nur selten erforderlich machen. Wenn an einzelnen Stellen des Netzes trotzdem eine verstärkte Spülung notwendig werden sollte, wird dies überall durch Anstauen und plötzliches Ablaufenlassen des Kanalwassers selbst stets mit genügender Wirkung erfolgen können.

5. Lüftung der Kanäle. Es ist bereits erwähnt worden, das die zwischen allen Teilen des Kanalnetzes vorhandene ununterbrochene Verbindung und die hieraus sich ergebende fortwährende Zirkulation der Luft ein sehr kräftiges Mittel dafür abgibt, die Kanalluft stets in möglichst frischem Zustande zu erhalten. Zur Lüftung des Kanalnetzes sollen ausserdem alle an das Kanalnetz angeschlossenen Regen- und sonstigen Fallröhren der anliegenden Grundstücke dienen, während der Ersatz der aus den Kanälen entweichenden Luft durch Öffnungen erfolgen soll, die in den Deckkasten der Einsteigschächte freigelassen worden sind. Bei der grossen Anzahl dieser über das ganze Kanalnetz verteilten Lüftungsröhren dürften weitere besondere Vorkehrungen für die wirkungsvolle Durchlüftung des Kanalnetzes als überflüssig erachtet werden.

Referate und Bücherbesprechungen.

Tjaden, Prof. H., Die Bekämpfung der Tuberkulose in Bremen („Soziale Medizin und Hygiene" Bd. I 1906)

Die Führung im Kampfe gegen die Tuberkulose als Volkskrankheit in Bremen liegt in den Händen des „Vereins zur Bekämpfung der Tuberkulose", einer privaten Vereinigung, deren Vorsitz der Chef des Armenwesens übernommen hat. Die laufenden Arbeiten werden durch ein ständiges Bureau erledigt. Anträgen auf Inanspruchnahme des Vereins kommt man zunächst in der Weise nach, dass angestellte Schwestern sich in die Wohnungen der Kranken begeben und in vorgedruckten Formularen ihre dort gemachten Beobachtungen und das Ergebnis ihrer Nachfragen eintragen, sowie Vorschläge zur Abhülfe machen. Auf Grund dieser Akte begibt sich dann einer der Vereinsärzte in die Wohnung des Kranken und trifft seine endgültigen Bestimmungen. Die ärztliche Behandlung bleibt jedoch dem Hausarzte. Für seine Aufwendungen stehen dem Verein die Mittel aus Legaten und Stiftungen, sowie aus den Mitgliederbeiträgen zur Verfügung, Nebenher gehen die Aufwendungen aus den Fonds der Armenpflege und aus einigen der Letzteren zur Verfügung stehenden Spezial-

fonds. Die Inanspruchnahme dieser Spezialfonds gilt jedoch nicht als eigentliche Armenunterstützung.

Die Arbeitsweise des Vereins ergibt sich aus seinen Statuten:

§ 2. Der Verein befolgt den Zweck:

1. der Ausbreitung der Tuberkulose durch Ansteckung entgegenzuwirken,
2. an Tuberkulose erkrankten bedürftigen Bewohnern Bremens seine Fürsorge zuteil werden zu lassen.

§ 3. Um das in § 2 unter 1 erwähnte Ziel zu erreichen, betrachtet der Verein es als seine Aufgabe, durch Wort und Schrift die Bevölkerung über das Wesen und die Mittel zur Bekämpfung der Tuberkulose aufzuklären, sowie auf die Beseitigung öffentlicher sanitärer Missstände und auf die Anordnung geeigneter, der Tuberkulosebekämpfung dienender Massregeln hinzuwirken.

Ausserdem wird der Verein insbesondere

a) Lungenleidenden Beihülfe für Beschaffung solcher Wohnungen und solchen Hausgeräts gewähren, dass die Ansteckungsgefahr für die Angehörigen der Kranken herabgesetzt wird;

b) Angehörigen von Kranken, die für eine Ansteckung besonders empfänglich sind, zur Hebung der Widerstandskraft ihres Körpars behilflich zu sein;

c) etwa erforderliche Desinfektionen und Reinigungsmassregeln auf Vereinskosten ausführen zu lassen.

§ 4. Zur Erreichung der in § 2 unter 2 angegebenen Ziele wird der Verein in den geeigneten Fällen namentlich

a) bedürftigen, an Tuberkulose Erkrankten den Aufenthalt in einer Heilstätte oder Krankenanstalt, oder die Beschaffung sonstiger Kurmittel zu ermöglichen suchen;

b) arbeitsfähigen Erkrankten oder Krankgewesenen bei Aufsuchung geeigneter Arbeit behilflich sein;

c) während und nach der Heilstätten- oder Krankenhausbehandlung die Familien bedürftiger Kranken unterstützen."

Im Speziellen sind die Hilfsmittel, deren sich der Verein zur Durchführung seines Programms bedient, folgende:

Belehrung der Bevölkerung durch Wort und Schrift von Seiten der Ärzte. Aufgabe der Vereinsschwestern ist es, nicht nur ratend und belehrend, sondern auch helfend einzugreifen.

Wohnungsfürsorge. Durch Beschaffung einwandfreier Wohnungen, abgesonderter Betten oder Zimmer für die Erkrankten, Lieferung von Spuckflaschen, Hilfsmitteln zur Reinhaltung des Mundes, Desinfektionsmitteln usw

Sorge für Reinhaltung der Wäsche, Zuwendung von Nahrungs- und Stärkungsmitteln, ev. kleinen Geldbeträgen,

Desinfektion der Wohnräume, wenn ein Erkrankter die Wohnung gewechselt hat und unter Umständen Desinfektion im Verlaufe der Krankheit.

Dem Schutze der besonders gefährdeten Jugend, in Fällen, wo eine Bekämpfung der Krankheit in der Wohnung nur in beschränktem Masse durchführbar ist, dient das

Erholungsheim Holdheim, ein Haus, das nahe der Stadt belegen, seine Entstehung der Freigebigkeit zweier bremischer Bürger verdankt, und das

Norderneyer Seehospiz. Eine Zwischenstellung zwischen diesen Einrichtungen und den Spezialkrankenhäusern nehmen die Tageserholungsstätten ein. Eine solche steht dem Verein seit kurzem in der Henriette Knoop-Schweers-Stiftung zur Verfügung. Dieselbe liegt in einem alten Parke nahe der Stadt und es werden dort nicht nur Tuberkulöse in den ersten Stadien, sondern auch nicht tuberkulöse Lungenkranke aufgenommen.

Unter den Spezialkrankenhäusern ist zunächst zu nennen:

Das Luftkurhaus auf dem Areale der städtischen Krankenanstalt. Prinzipiell werden hierher nicht nur Kranke in den letzten Stadien, sondern auch leichter Erkrankte gelegt, um das Haus nicht in den Ruf eines Sterbehauses kommen zu lassen. Lediglich für die Aufnahme von Kranken im ersten, wie im Beginn des zweiten Stadiums dient die

Bremer Heilstätte in Rehburg, die im Jahre 1893 vom Bremer Heilstättenvereine errichtet worden ist. Es werden hier in erster Linie Bremer zu einem niedrigen Pflegesatze aufgenommen.

Für arbeitsfähige Tuberkulöse sucht der Verein durch Beschaffung geeigneter Arbeit Sorge zu tragen.

Um dem wünschenswerten Ziele, möglichst von allen Erkrankungen an Tuberkulose Kenntnis zu erhalten, nahe zu kommen, ist auf Veranlassung des Vereins eine beschränkte Anzeigepflicht eingeführt worden. Dieselbe ist bislang nicht gesetzlich und die Anzeigen gelangen auch nicht an das Medizinalamt, sondern an den Verein zur Bekämpfung der Tuberkulose.

Weiterhin wird die Arbeit des Tuberkulosebekämpfungsvereins unterstützt von der Gewerbeinspektion, deren Beamte bei ihren Fabrikrevisionen ihre Aufmerksamkeit auch auf hustende und der Schwindsucht verdächtige Arbeiter zu richten haben. Sanierungen der Arbeitsräume und vielfach auch der Arbeitsformen sind der Erfolg der Tätigkeit dieser Beamten gewesen.

Auch die hanseatische Alters- und Invaliditätsversicherung unterstützt die Bestrebungen des Vereins.

Von privater Seite, wenn auch z. Z. noch ohne direkte Verbindung mit dem Verein erwächst dem Letzteren tatkräftige Hilfe durch den Bremischen Verein für Ferienkolonien, sowie durch die Herren Schrage und Missler. Schrage gründete 1890 in der Nähe von Bremen das Adelenstift, in dem erholungsbedürftigen und genesenden Frauen und Mädchen für mehrere Wochen Unterkunft und Pflege geboten wird.

Missler hat in Achterberg und Fallingbortel Erholungshäuser eingerichtet, in denen während des Sommers abwechselnd Männer und Frauen je 6 Wochen, und während des Winters Schulkinder, im Ganzen 45, je 4 Wochen unentgeltlich Anfnahme finden. Ausserdem hat derselbe Herr auf Wangeroog ein Erholungsheim gegründet, wo während des Sommers etwa 100 pflegebedürftige Schulkinder für 6 Wochen aufgenommen werden.

Schliesslich wird von anderer Seite noch dafür gesorgt, dass eine Anzahl schwächliche Kinder in das Soolbad Salzuflen geschickt werden können.

Arnold Meyer, Bremen.

Salomon, Dr. Hermann, Regierungs- und Medizinalrat in Coblenz, Die städtische Abwasserbeseitigung in Deutschland. Verlag von Gustav Fischer in Jena 1906.

Mit dem soeben erschienenen ersten Bande dieses Werkes, welches wörterbuchartig angeordnete Nachrichten und Beschreibungen von städtischen Kanalisations-

und Kläranlagen in deutschen Wohnplätzen umfasst und von seinem Verfasser als „Abwässer-Lexikon“ bezeichnet wird, lernen wir ein Werk kennen, welches selbst zu schaffen manche Fachgenossen, Hygieniker oder Techniker gewiss wünschten, aber den Schwierigkeiten der zu lösenden Aufgabe gegenüber sich sagten, dass es sich hier wohl nur um einen frommen Wunsch handeln könne.

Salomon's besonderer Schaffenslust, seinem unermüdlichen Fleisse, Beharrlichkeit und Unverdrossenheit ist aber das Vorhaben gelungen und so liegt im ersten Band, das deutsche Maas-, Rhein- und Donaugebiet und anhangsweise die Abwässerbeseitigungs-Anlagen in grösseren Anstalten umfassend, auf 576 Druckseiten, mit 40 Tafeln, einer geographischen Tafel und neun Abbildungen ausgestattet, ein Werk vor, das die Aufmerksamkeit der Herren Verwaltungsbeamten, Hygieniker und technischen Fachgenossen, ganz besonders aber auch der Gemeindeverwaltungen, in hohem Masse verdient. Das Buch ist dem Geh. Med-Rat Dr. Stielau in Pr. Holland gewidmet.

Salomon hat sich die Aufgabe gestellt, in ähnlicher Weise wie es E. Grahn in seinem Werke: Die städtische Wasserversorgung im Deutschen Reiche usw. für das Gebiet der städtischen Wasserversorgung erreicht hat, ein Sammel-Nachschlage- und Quellenwerk auf dem Gebiete der Abwässerbeseitigung, sozusagen eine Inventur über das in Deutschland in dieser Hinsicht bis 1905 Geleistete zu schaffen.

Zur Lösung dieser Aufgabe musste naturgemäss ein ungeheures Material nicht nur mühevoll beschafft, sondern auch sorgsam gesichtet und für den Abdruck geeignet verarbeitet werden. Bei jedem Orte sind die vorhandenen Literaturnotizen nach ihrer Zeitfolge, sowie die dem Verfasser zugänglich gemachten Erläuterungsberichte ausgeführter und projektierter Kanalisationen, wenigstens im wichtigeren Auszuge, wiedergegeben. Damit ist eine Zusammenstellung geschaffen worden, durch welche dem Besitzer des Buches viele eigene Fragestellungen an Gemeinden pp., die für den Fragenden umständlich, für die Gefragten vielfach recht lästig oder doch unbequem sind, erspart werden. Das Werk ersetzt eine vielfach empfundene Lücke in der Literatur und wird durch die in Aussicht gestellten Ergänzungen und Nachträge, die in Zwischenräumen von je zwei Jahren erscheinen sollen, einen dauernden Wert erhalten. Die Salomon'sche Arbeit wird für alle Gemeindebehörden, sowie für die auf dem Gebiete der Kanalisation und Abwässerreinigung arbeitenden Verwaltungsbeamten, Ärzte, Ingenieure und Hygieniker bald ein kaum mehr zu entbehrendes Nachschlagebuch werden, dem deshalb eine weite Verbreitung gesichert erscheint. J. Brix.

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Altenessen und Carnap, Sitzung der Gesundheitskommission vom 13. Februar 1906. Anwesend unter Vorsitz des Bürgermeisters: 8 Mitglieder. 1. Bericht über das Auftreten übertragbarer Krankheiten im Jahre 1905. Der Bericht über das Auftreten übertragbarer Krankheiten im Jahre 1905 wird vom Vorsitzenden erstattet. Danach sind im Jahre 1905 vorgekommen 72 Erkrankungen an Scharlach mit fünf Todesfällen, 76 Erkrankungen an Diphtheritis mit einem Todesfall, drei Masernerkrankungen, fünf Fälle mit Unterleibstyphus, wovon drei mit tötlichem Ausgang, ein Fall von Wochenbettfieber mit tötlichem Ausgang und vier Erkrankungen an Granulose. Im Anschluss daran teilte der Vorsitzende mit, dass die Zahl der Krankheitsfälle an Kindbettfieber seit dem 1. Januar d. Js. ausserordentlich hoch sei — bis jetzt neun. — Der Kreisarzt erklärte darauf, dass zwei Hebammen die Schuld daran trügen, indem sie den ersten Fall verschwiegen und die übrigen Fälle durch Infektion herbeigeführt hätten. Eine strenge Bestrafung werde erfolgen. 2. Bericht über die Untersuchung der Schulkinder durch Herrn Augenarzt Dr. Kunz. Herr Dr. Kunz hat es aus eigener Veranlassung und unentgeltlich übernommen, sämtliche hiesige Schulkinder auf Augenkrankheiten zu untersuchen. Die Untersuchungen sind beendet, der Bericht indess noch nicht eingegangen, er soll später der Kommission mitgeteilt werden. 3. Ausführung des Gesetzes, betr. Bekämpfung übertragbarer Krankheiten und 4. Anstellung von Desinfektoren. Das Gesetz regelt die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten in ausführlicher Weise und bringt insbesondere neue und scharfe Vorschriften über die Anzeigepflicht, das Ermittelungsverfahren etc. und die Desinfektion. Von besonderer Wichtigkeit sind dabei zunächst die Fragen wegen Bereitstellung von Epidemienhäusern und die Anstellung von Desinfektoren. Der Vorsitzende führte aus, dass der Landkreis Essen schon vor längerer Zeit den Plan erörtert habe, im Norden und Süden des Kreises je ein grösseres Seuchenhaus zu errichten, dass dann Verhandlungen mit dem Deutschen Verein vom roten Kreuz eingeleitet seien, um von diesem zu Zeiten einer Epidemie transportable Baracken geliefert zu erhalten. Der Herr Kreisarzt hält die Idee, durch Vertrag mit dem roten Kreuz die Lieferung von Baracken sicherzustellen, für nicht ausführbar, bezw. unzweckmässig, weil die Lieferung der Baracken zweifellos eine viel zu langsame sei, auch die Ausstattung nicht geliefert werde. Bei ansteckenden Krankheiten müsse es vor allen Dingen darauf ankommen, die ersten Fälle zu ermitteln und sofort zu isolieren. Für diese Zwecke genüge vorerst die in Altenessen vorhandene Epidemienbaracke mit ihrem Raum für 24 Betten. Auch der Plan im Norden und Süden des Kreises je eine Baracke zu errichten, sei nicht besonders zweckmässig, weil dann die Wege zu weit sein und deshalb die sofortige Isolierung der ersten Fälle nicht streng durchgeführt werden könne, zudem auch die Ansteckungsgefahr durch den Transport vergrössert werde. Wichtig sei für die Baracken die Sicherstellung des erforderlichen Pflegepersonals; die Stadt Essen habe einen bezüglichen Vertrag mit dem Mutterhause in Aachen abgeschlossen. Die Königliche Regierung sei gleichfalls der Ansicht, dass nicht Zentralisation sondern Dezentralisation bei den Seuchenhäusern das zweckmässigste sei, es gehe dies daraus hervor, dass sie für die Bürgermeisterei Stoppenberg die Errichtung zweier Baracken gefordert habe. Der Herr Kreisarzt weist sodann darauf hin, dass durch das Gesetz die Anzeigepflicht auch auf die Todesfälle an Tuberkulose ausgedehnt sei. Zweifellos werde diese Anzeigepflicht nicht genügend beachtet und es müssten die Ärzte und Standesämter angehalten werden, alle bekannt werdenden Fälle un-

gesäumt zur Anzeige zu bringen. Zur Bekämpfung der Krankheiten und Beseitigung der Ansteckungsgefahr ist es besonders wichtig, dass die vorgeschriebenen Desinfektionen gründlich ausgeführt würden. Das seitherige Desinfektionsverfahren habe nur geringen Wert, weil es zu oberflächlich sei, deshalb habe die Regierung eine besondere Desinfektorenschule eingerichtet und verlange überall die Anstellung geprüfter Desinfektoren. Der Kreisarzt hält für Altenessen zwei Desinfektoren im Hauptamt für erforderlich, für Essen werde er zwölf Desinfektoren und einen Ober-Desinfektor beantragen. Auf den Vorschlag des Vorsitzenden und nach eingehender Erörterung der Bedürfnisfrage unter Berücksichtigung der sich aus der Statistik ergebenden Krankheitsfälle erklärt sich die Kommission damit einverstanden, dass zunächst der eine der Desinfektoren (der andere muss, weil im Hauptamte Fleischbeschauer, ausscheiden) sich einer Nachprüfung in der Desinfektorenschule in Düsseldorf unterzieht und dass zur Aushülfe und evtl. Vertretung etwa ein Polizeibeamter als Desinfektor ausgebildet wird. Die vorhandene Epidemienbaracke wird für den ersten Notfall als genügend angesehen. Evtl. kann auch die jetzt für Volksschulzwecke dienende Döcker'sche Baracke an der Schule bei Zeche Helene leicht disponibel gemacht und an die vorhandene Epidemienbaracke angeschlossen werden. Es liegt in der Absicht der Verwaltung, noch einen weiteren Schulpavillon zu beschaffen, welcher zu Zeiten einer grösseren Epidemie ebenfalls Verwendung finden kann. Schliesslich wurde auch die Ansicht vertreten, dass es möglich sein werde, in wenigen Tagen die Epidemienbaracke durch einen Holzanbau zu vergrössern. Wegen Sicherstellung der Krankenpflege in den Baracken soll mit der hiesigen Krankenhausverwaltung das frühere Abkommen erneuert werden. Der früher erörterte Plan, im Notfalle das neue Waisenhaus als Epidemienhaus einzurichten, wird wegen der Lage desselben und aus andern Gründen für unzweckmässig gehalten. 5. Von dem Beitritt der Gemeinde Altenessen zur gemeinnützigen Gesellschaft für Milchausschank wird der Kommission Mitteilung gemacht. Es wird für erwünscht erachtet, die Gesellschaft zur baldigen Errichtung der Milchhäuschen zu veranlassen. 6. Bekämpfung der Kindersterblichkeit im Hinblick auf die beschlossene Errichtung einer Stiftung von 25000.— M. Zur Ausführung des Beschlusses der Gemeinde Altenessen, zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit eine Stiftung von 25000 M. zu errichten, ist der Rat der Gesundheitskommission erwünscht. Der Vorsitzende macht zunächst Mitteilung von den Gründen, die zu dem Beschlusse geführt haben und erörtert die von anderen Städten auf demselben Gebiete eingeschlagenen Wege. Der Herr Kreisarzt führt aus, dass die Kindersterblichkeit selbstverständlich mit der Ernährung zusammenhänge. Die Sterblichkeit herabzumindern, sei allein möglich, indem für eine gute einwandfreie Milch gesorgt werde. Als solche sei hier die von den Milchhändlern und Milchfuhrleuten vertriebene Milch keineswegs anzusehen, alle künstlichen Mittel, die Milch zu sterilisieren, oder sonst zu präparieren, seien ihm, weil dadurch die Milch in ihrem Nährwerte nachteilig beeinflusst werde, nicht sympathisch. Der beste Weg sei der, etwa im Schlachthause einen Musterstall einzurichten, in dem vollständig gesunde Kühe gehalten und besonders sorgfältig gepflegt werden. Das Melken der Tiere muss unter sorgfältiger Anwendung aller Reinlichkeitsregeln und von andern Personen geschehen, als denjenigen, die die sonstige Tierpflege bewirken. Auf diese Weise seien alle Voraussetzungen für eine gute Milch gegeben. Aus der Kommission wird der Vorschlag gemacht, die Milch von einem hiesigen Oekonomen zu kaufen und als Kindermilch zu präparieren. Ein andrer Vorschlag geht dahin, die Milch aus der Milchgewinnungsanstalt von Kron in Kray zu beziehen, die gute Einrichtungen besitze und tadellose Milch liefere, auch sicher bereit sein werde, günstige Bedingungen, wie in Essen, zu stellen. Es wird beschlossen, mit der Anstalt in Kray in Unterhandlung zu treten und zu prüfen, ob und in welchem Umfange und mit welchen Kosten im hiesigen Schlachthause ein eigener Musterstall eingerichtet werden kann. Hierbei wurde noch besonders darauf hingewiesen, dass die Bedenken, die man in rein ländlichen Gegenden gegen eine solche eigene Milchanstalt als ein Konkurrenzunternehmen zum Nachteil der Landwirte, haben könnte, bei den hiesigen Verhältnissen gar nicht in Betracht kommen. 7. Begutachtung von Schulbauprojekten. Der Vorsitzende erläutert an Hand der Pläne die Projekte betreff. den Neubau einer evangelischen Schule an der Rahmstrasse und den Erweiterungsbau an der katholischen Schule an der Hesslerstrasse. Die Kommission erklärt ihre Zustimmung zu den Projekten und hat insbesondere gegen die Lage und in sonstigen gesundheitlichen Beziehungen kein Bedenken.

Erfurt. Sitzung der Sanitäts-Kommission am 7. Februar 1906. Anwesend: Stadtbaurat Kickton, Stadtrat Anton, Stadtverordneter Ludwig, Maurermeister Gross, Apotheker Lincke, Dr. med. Axmann, Sanitätsrat Dr. Wocker, Kreisarzt Dr. Heydloff. I. Der Herr Kreisarzt erstattet Bericht über das neue Seuchengesetz. Die Gesundheits-Kommission empfiehlt auf seinen Vorschlag, den städtischen Behörden, die durch die fortlaufende Desinfektion bei den in der Regel stärker auftretenden ansteckenden Krankheiten, nämlich: Diphtherie, Scharlach und Typhus entstehenden Kosten, welche sich voraussichtlich auf nicht mehr als 600 Mk. jährlich belaufen werden, aus städtischen Mitteln zu decken. Zu diesem Zwecke würden namentlich die notwendigsten Chemikalien wie Creosolseife u. s. w. zu beschaffen sein. Der Herr Kreisarzt schlägt vor, in der Wohnung der Kranken zwei Eimer, welche mit Desinfektionsflüssigkeit zu füllen sind, sowie ein Waschbecken für das Pflegerpersonal aufzustellen. Die Desinfektionsflüssigkeit würde wöchentlich einige Male zu erneuern sein. Ausser den laufenden Kosten würden noch Mittel für einmalige Beschaffung einer grösseren Anzahl von Eimern und Waschbecken, etwa in Höhe von 100 Mk., zu bewilligen sein. Die Gesundheits-Kommission empfiehlt ferner auf Vorschlag des Herrn Kreisarztes die Armenärzte darauf hinzuweisen, dass auch zwecks Schutzimpfung gesunder Kinder Diphtherieserum unentgeltlich seitens der Stadt zur Verfügung gestellt werde. Die Armen-Ärzte sollen in allen geeigneten Fällen von dem Serum zu dem gedachten Zwecke Gebrauch machen. Schliesslich empfiehlt die Gesundheits-Kommission, gleichfalls auf Vorschlag des Herrn Kreisarztes im Hinblick darauf, dass jederzeit Erkrankungsfälle von gefährlichen ansteckenden Krankheiten wie Flecktyphus, Pest, Cholera auftreten können, dafür zu sorgen, dass geeignete Unterkunftsräume sowohl für Kranke als auch für Verdächtige zur sofortigen Aufnahme zur Verfügung stehen. Es

werden als solche Unterkunftsräume für Kranke zwei im städtischen Krankenhaus befindliche, einen besonderen Hauseingang besitzende Zimmer, welche jetzt vielfach für Krätzekranke benutzt werden, als besonders geeignet bezeichnet. Zur Aufnahme von Krankheitsverdächtigen — es kommt hier auch unter Umständen eine ganze Familie in Betracht — eignet sich die auf dem Grundstück des städtischen Krankenhauses stehende alte hölzerne Cholerabaracke. — I. Nr. 21331 P. V. — II. u. III. Die Punkte der Tagesordnung Herstellung fester Fahrbahnen zum An- und Abfahren von Baugrund und Besichtigung des Wohnhauses Allerheiligenstrasse 6 werden durch Mitteilung des Veranlassten für erledigt erklärt.

Höxter. Sitzung der Gesundheits-Kommission am 12. Februar 1906. Anwesend: Medizinalrat Dr. Kluge, Stadtrat Th. Schmidt, Oberstabsarzt a. d. Dr. Styx, Stadtrat C. Schaefer, Bürgermeister Leisnering, Vorsitzender. Tagesordnung: 1. Gesundheitsverhältnisse im Allgemeinen. 2. Besprechung der neuen Polizei-Verordnung über Herstellung und Vertrieb künstlicher Mineralwässer. 3. Übernahme der Kosten der Wohnungsdesinfektionen auf die Stadtkasse betr. 4. Besichtigungen. Verhandelt wurde zu 1: das Verzeichnis der anzeigepflichtigen Krankheiten wurde vorgelegt. Es sind im letzten Quartal einige Fälle Diphtherie und Scharlach vorgekommen. Die Fälle sind erledigt und besteht z. Z. keine ansteckende Krankheit. Der Gesundheitszustand ist allgemein gut. Zu 2: Es kommen die Betriebsstätten von Lücke, Goldbeck und Hrch. Krekeler in Frage. Dieselben sind bereits aufgefordert ihre Betriebsstätten den Anforderungen der Polizei-Verordnung vom 23. November 1905 entsprechend bis zum 1. April d. Js. einzurichten, andernfalls die Schliessung erfolgen werde. Zu 3: Es wird der Polizeibehörde empfohlen, von der Bestimmung § 26 des Gesetzes vom 28. August 1905, die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten betr., wonach die Kosten der Wohnungs-Desinfektionen pp. für unbemittelte Personen aus öffentlichen Mitteln zu bestreiten sind, möglichst weitgehenden Gebrauch zu machen. Im Anschluss hieran wurden die jetzt veröffentlichten Ausführungsbestimmungen zu dem genannten Gesetze des näheren besprochen. Zu 4: Für die nächste Zusammenkunft wurde die Besichtigung des städtischen Schlachthauses und einiger Mietswohnungen verabredet.

Kleine Mitteilungen.

Die Rieselfelder der Stadt Dortmund sind in dem kürzlich erschienenen städtischen Verwaltungsberichte für 1902/03 in allgemein interessierender Weise besprochen. Namentlich sind die nachfolgenden Angaben für Orte wichtig, welche sich wegen der Kosten informieren wollen, welche mit Rieselfeldern verbunden sind. Die Gesamtgrösse der bis jetzt zur Dortmunder Rieselfelderanlage erworbenen Flächen beträgt mit Einschluss des Hofes Holtermann, welcher nachträglich erworben wurde, = 782,5897 ha. Davon entfallen: 1. auf die aptierten und zum Rieseln eingerichteten Flächen ausschliesslich der Wege, Entwässerungsgräben und Zuleitungsgräben 510,6658 ha, 2. auf Zuleitungsgräben 6,8974 ha, 3. auf Entwässerungsgräben 16,0000 ha, 4. auf Wege 24,0887 ha, 5. auf Wiesen und Weiden zum Wildrieseln eingerichtet 46,8185 ha, 6. auf Acker- und Naturland 48,9891 ha, 7. auf Haus- und Obstgarten 5,2797 ha. 8. auf Hofräume 4,2228 ha, 9. auf Wiesen, Weiden, Sandgruben 21,1766 ha, 10. auf Wald 92,2696 ha, 11. auf Fischteiche 5,1815 ha, Summe 782,5897 ha. Die Aptierungs- und Drainierungsarbeiten sind im vorigen Jahre dem Plane entsprechend vollendet. Davon ausgeschlossen sind die Waldflächen mit 92,2696 ha, welche erst nach einigen Jahren, nachdem das aufstehende Holz haubar geworden sein wird, zur Berieselung hergerichtet werden sollen. Von den vorhandenen Höfen und Kotten sind wieder einige durch An- und Umbauten vergrössert worden. Das im vorigen Jahre fertiggestellte Verwaltungsgebäude enthält neben den Diensträumen die Wohnung für den Inspektor, zwei Wohnungen für Unterbeamte und Wirtschaftsräume. Im Anschluss daran befindet sich eine etwa vier Morgen grosse Baumschule, welche von der Verwaltung angelegt ist und unterhalten wird. Es sind ferner vielfach Wegebesserungen, namentlich am Hauptzufuhrweg vorgenommen. Die beabsichtigte Chaussierung des letzteren ist noch zurückgestellt worden mit Rücksicht auf die demnächstige Ausführung der in der Nähe des Rieselfeldes vorbeiführenden Eisenbahnlinie Osterfeld-Hamm, wodurch eine wesentliche Ersparnis in der Anfuhr des nötigen Steinmaterials erzielt werden wird. Im Spätherbst 1901 schloss der Fischerei-Verein zu Dortmund mit dem Magistrat einen Vertrag wegen Herrichtung von Fischteichen im Rieselfeld, wonach die Stadt Dortmund die erforderliche Fläche für die Fischteiche an den Verein auf die Dauer von 10 Jahren verpachtete und die Herstellung der Teiche übernahm, der Verein dagegen die jährliche Pacht zu zahlen und die Herstellungskosten allmählich abzutragen sich verpflichtete mit der Massgabe, dass die Fischteiche nach Ablauf des Vertrages kostenlos der Stadt überlassen werden sollen. Es wurde bis zum April 1902 ein Streckteich in einer Grösse von rd. 20 Morgen und vier kleinere Hälterteiche hergestellt. Der Streckteich wurde Mitte April 1902 ausschliesslich mit dem abgerieselten Wasser aus den Trains bespannt und dann besetzt mit 300 Stück zweisömmerigen Karpfen vom Durchschnittsgewicht von 375 Gramm, 800 Stück einsömmerigen Karpfen, 10—14 cm lang, ferner mit 100 Stück Forellenbarschen und 100 Stück Regenbogenforellen, 10—12 cm lang. Die Speisung des Teiches erfolgte ebenfalls ausschliesslich mit gereinigtem Rieselwasser. Bei der Abfischung im Oktober fanden sich: 286 Stück Karpfen im Gesamtgewicht von 420 kg und 668 Karpfen im Gesamtgewicht von 550 kg, ferner 62 Stück Forellenbarsche mit zusammen 4,65 kg und 76 Stück Regenbogenforellen mit 19 kg. Ausserdem ca. 500 Stück Hechte und 48 Stück Mönen im Gewicht von zusammen 102,40 kg. Letztere sind unbeabsichtigt in den Teich gelangt. Die Fische waren ohne Ausnahme gesund und schmackhaft. Das Ergebnis war nicht allein befriedigend, sondern insofern überraschend, als einzelne Karpfen über 5 Pfd. wogen und daher einen Zuwachs bis zu 4 Pfd. aufwiesen. Für die Verwaltung der Rieselfelder hat dieses Ergebnis ausserdem insofern eine Bedeutung, als dadurch nicht allein der Beweis einer guten und sorgfältigen Reinigung des Schmutzwassers durch die Berieselung im allgemeinen erbracht ist, sondern auch besonders insofern, als die bisherigen Klagen der Fischberechtigten am Lippefluss, wonach das eingeführte Rieselwasser für die Fischerei schädlich sein sollte, vollständig zum Verstummen gebracht sind. Die bis Ende des Jahres verauslagten Grunderwerbs- und Baukosten betragen rund 3 890 000 Mk. Die Grösse der im vergangenen Jahre berieselten Flächen beträgt rund 600 ha, nämlich die aptierten und drainierten Flächen mit 510 ha, und die zum Wildrieseln eingerichteten eigenen Wiesen und Weiden 52 ha. Dazu kommen die teils an der Zuleitung, teils in der Umgebung des Rieselfeldes gelegenen Flächen privater Besitzer, wofür die Stadt gegen Entschädigung Wasser zur Berieselung abgibt 38 ha, zusammen 600 ha. Nach den Messungen an der Kläranlage sind im Rechnungsjahr 1902/03 = 11 101 740 cbm Schmutzwässer nach den Rieselfeldern abgeflossen. Dieses ergibt für die 600 ha, welche berieselt wurden, eine Gesamtrieselhöhe von rund 1,85 m, oder, wenn man die durchschnittliche Anzahl der Rieselungen mit 4 annimmt, eine jeweilige

Rieselhöhe von 0,462 m. Die Verteilung des Wassers erfolgte durch zehn Rieselwärter unter der Aufsicht eines Rieselmeisters. Die gesamten Flächen des Rieselfeldes und zwar sowohl die aptierten als auch die Naturländereien waren teils mit den bestehenden Höfen und Kotten, teils in Einzelstücken verpachtet. Auch der Hof Kirchhof mit 15 ha, welcher früher vom Inspektor des Rieselfeldes in Regie betrieben wurde, ist jetzt verpachtet worden.

Im Rechnungsjahre 1902/03 sind für das Rieselfeld folgende Einnahmen zu verzeichnen: 1. An Pachten und Mieten 46 175,98 Mk. und zwar a) 20 527,95 Mk. (18 864,39 Mk.) für vier Höfe und 18 Kotten mit zusammen 241,9 ha Land, b) 24 169,98 Mk. (23 878,38 Mk.) für die Einzelstücke, c) 539 05 Mk. (579,19 Mk.) für abgegebenes Rieselwasser, d) 939,— Mk. (1 172,38 Mk.) für Jagd und Fischerei. 2. Aus dem Erlös von verkauftem Holze 989,73 Mk. 3. An Einnahmen für Verschiedenes 3 328,08 Mk. Summe 50 493,79 Mk.

Diesen Einnahmen stehen folgende Betriebsausgaben gegenüber: 1. Gehälter und Löhne für den Rieselfeldinspektor, 1 Assistenten, 1 Rieselmeister, 1 Gärtner für die Baumschule, 10 Rieselwärter, 16 Arbeiter zur Reinigung der Gräben, Unterhaltung der Wege und Dämme, zum Durchfosten der Wälder usw., 1 Kutscher und 1 Knecht 33 565,79 Mk 2 Reisekosten, Tagegelder, Feuerversicherung und sonstige Ausgaben 2680,32 Mk. 3. Unterhaltung der Dienstpferde des Inspektors 2 579,72 Mk. 4. Unterhaltung der Obstbaumschule 276,27 Mk. 5. Unterhaltung, Heizung, Beleuchtung des Dienstgebäudes, Unterhaltung der Kotten, Wege und aller sonstigen Anlagen 12 795,09 Mk. 6. Lasten und Abgaben, wie Grund- und Gebäudesteuer 3 755,66 Mk. Summe 55 652,85 Mk.

Es ergibt sich daher ein Fehlbetrag von 5 159,06 Mk., obwohl die Pachten von 44 494,34 Mk. des vorigen Jahres auf 46 175,98 Mk. in diesem Jahre gestiegen sind. Es haben sich namentlich die Löhne für die Instandhaltungsarbeiten und die Ausgaben für die Reparaturen und Unterhaltungskosten der Kotten gegen früher erhöht, weil im früheren Jahre ein Teil dieser Ausgaben von dem Neubau mitgetragen wurde und für den Betrieb nicht in die Erscheinung trat. Man wird auch kaum erwarten können, dass sich die Unterhaltungskosten später wesentlich vermindern lassen werden, wenn auch angestrebt werden muss, durch richtig angebrachte Sparsamkeit diesem Ziele näher zu kommen. Andererseits ist begründete Hoffnung vorhanden, dass die Pachterträgnisse sich später noch beträchtlich steigern werden, da verschiedene Pachtverträge für Kotten auf längere Zeitdauer mit steigenden Pachten abgeschlossen sind und da auch die Einzelstücke bei späteren Neuverpachtungen grössere Pächte einbringen werden. An eine direkte Rentabilität wird auch unter den günstigsten Umständen nie zu denken sei, weil eben die Betriebskosten einer Rieselfeldanlage gegenüber einem rein landwirtschaftlichen Betriebe verhältnismässig hoch sind. Um den Nutzen der Anlage würdigen zu können, müssen immer auch die indirekten Vorteile, Einnahmen und Ersparnisse mit in die Wagschale geworfen werden. Durch die Rieselfeldanlage wurde es erst ermöglicht, die Kanalisation der Stadt im vollen Umfange auszunutzen durch Einrichtung der Spülaborte, und dadurch sind in gesundheitlicher Beziehung unzweifelhaft grosse Vorteile erreicht. Nicht minder hoch sind die finanziellen Vorteile anzuschlagen, da infolge der Rieselfeldanlage für die Ableitung der Fäkalien Gebühren erhoben werden können, die zwar nicht höher sind als die früheren Abfuhrkosten, die aber jetzt eine Einnahme für die Gemeinde bilden, während sie früher in die Taschen von auswärtigen Privaten flossen. Die Einnahme erreicht im Betriebsjahr die Summe von 179 726 Mk. und wird sich noch ganz erheblich steigern, da vorläufig erst ein Teil der Aborte angeschlossen ist. An Ersparnissen, die der Rieselfeldanlage zugute gerechnet werden müssen, sind vor allem die Kosten zu nennen, welche für die Reinigung der Abwässer aufzuwenden wären, wenn dieselben nicht nach den Rieselfeldern geleitet werden könnten. Dieselben würden bei den heutigen Ansprüchen der Aufsichtsbehörde weit über hunderttausend Mark betragen und würden dabei die Klagen und Ansprüche der Anlieger doch nicht beseitigt sein. Werden alle diese indirekten Vorteile neben den geringen direkten Einnahmen mit in Erwägung gezogen, so kann das gesamte finanzielle Ergebnis der Rieselfeldanlage als ein hoch erfreuliches bezeichnet werden.

Der Magistrat Fürth hat sich im Prinzip mit der **Übernahme der Strassenreinigung und der Müllabfuhr** durch die Stadt einverstanden erklärt, doch erklärte sich eine grössere Zahl der Redner dafür, die Kosten der Strassenreinigung auf die Umlagen zu nehmen und nicht wie vorgeschlagen wird, den Hausbesitzern zu überbürden. Bei der Müllabfuhr herrschte Einmütigkeit bezüglich der Lastenübertragung auf die Hausbesitzer. Sowohl bei der Strassenreinigung wie bei der Müllabfuhr ist der Zwangsbeitritt vorgesehen. Die Kosten der Müllabfuhr sind auf 50 Pf. für den Kopf der Bevölkerung oder bei Bestreitung durch die Hansbesitzer auf 15 bis 18 Proz. der Haussteuer geschätzt. Bei der Strassenreinigung würden sich die Kosten berechnen auf 21 Pf. für den Qu.-Meter bei dreimaliger Reinigung in der Woche und auf 42 Pf. bei sechsmaliger Reinigung. Die Vororte Poppenreuth und Dambach sollen bei der Strassenreinigung und der Müllabfuhr ausgeschlossen bleiben. Nicht übernehmen will die Stadt die Schnee- und Eisabfuhr; es wurde dies jedoch von verschiedenen Rednern ganz entschieden verlangt, da es nicht angehe, dass die Stadt nur das, was ihr passt, übernehme, das Unangenehme aber den Hausbesitzern überlässt. Der Austrag der Sache wurde auf die nächste Magistratssitzung verschoben

Der Einladung zur Besichtigung des **städtischen Verbrennungsofens** für Leichenteile in der Diestelneyerstrasse in Berlin hatten nur wenige Teilnehmer am Städtetage Folge geleistet, weil die Sitzung selbst lange über die in Aussicht genommene Zeit gedauert hatte. Die Erschienenen wurden namens des Vereins für Feuerbestattung durch dessen Vorstandsmitglieder Dr. Beeck und Fabrikbesitzer Schubert begrüsst, worauf der Bureaudirektor des Vereins die Technik der Feuerbestattung zunächst an einem aufgestellten Modell, das die Innenkonstruktion zeigte, und dann an dem im Betriebe befindlichen Ofen selbst erklärte. In Gegenwart der Teilnehmer wurde eine Kiste, die mit zwei Zentnern Fleischteilen von in der Anatomie zerlegten Leichen gefüllt war, in den Ofen eingeführt, und die Besucher konnten sich davon überzeugen, in wie schneller Zeit die Vernichtung ohne von aussen kommende Flamme, und ohne Rauch und Geruch, lediglich durch überhitzte Luft vor sich geht.

In der jüngsten zahlreich besuchten Versammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Nürnberg, hat Herr Bezirksarzt Medizinalrat Dr. Roth einen **Vortrag über Desinfektion** gehalten. Der Redner erläuterte die verschiedenen Arten der Desinfektion, wobei er einzelne Apparate und eine Sammlung von Desinfektionsmitteln vorzeigte.

Ansteckung von Krankheiten durch Schulbücher. In Frankreich ist man zu der Ansicht gekommen, dass Schulbücher, welche nach Ablauf eines Schuljahres dazu bestimmt sind, auf andere Schüler überzugehen, in bezug auf ansteckende Krankheiten verdächtig erscheinen. Bei einem Bericht in der französischen Akademie der Medizin stellt Josias im Anschluss an eine Arbeit von Lop die Forderung auf, dass solche Bücher einer allgemeinen Desinfektion am Schluss des Jahres unterworfen werden sollten. Die Bücher aber, welche von einer ansteckenden Krankheit befallenen Schülern gehörten, einer sofortigen. — Josias schlägt die Methode von Miquel vor, nach welcher Formaldehyddämpfe zu diesem Zwecke zur Anwendung kommen.

Deutsche Kunstgewerbe-Ausstellung Dresden 1906. Die Anmeldungen für die Abteilung Kunstindustrie sind so zahlreich eingegangen, dass ausser dem zuerst geplanten grossen Gebäude noch ein zweites Gebäude errichtet werden muss, welches die

Gruppe der kunstgewerblichen Vorbilder und die dem Kunstgewerbe dienenden Maschinen aufnehmen soll. Hier werden unter anderem mehrere Stanzmaschinen und eine Töpferei im Gange vorgeführt, auch ein Modelltheater mit elektrischem Betrieb gezeigt werden. Die Halle wird ferner unter anderem Öfen, Verkaufsautomaten, Bade-, Wasch- und Klosetteinrichtungen, sowie Herde in mustergültigen Formen vorführen. Weiter werden sich hier hervorragende Muster von Automobilen, Segeljachten und Ruderbooten, sowie Modelle von Kriegsschiffen vorfinden, dazu einzelne schaufensterartige Anordnungen von Gebrauchsgegenständen in verschieden artigen Materialien, Maschinenteile und Werkzeuge, eine Achatschleiferei und verschiedenes andere.

Internationale Hygiene-Ausstellung. Im Stadtverordneten-Sitzungssaale zu Dresden fand die konstituierende Sitzung des Komitees für die in Dresden geplante Allgemeine Internationale Hygiene-Ausstellung statt, zu welcher das Reich sowohl wie die meisten grösseren Bundesstaaten, die Universitäten usw. ihre Vertreter entsendet hatten und überdies noch anerkannte Autoritäten auf dem Gebiete der Hygiene und der Volksgesundheitspflege erschienen waren. Auch die preussischen und bayrischen Gesandten am hiesigen Hofe, Graf Dönhoff und Graf Montgelas, wohnten der Sitzung bei. Aus Leipzig war Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Hoffmann, Direktor des Hygienischen Instituts der Stadt Leipzig, anwesend. Oberbürgermeister Geh. Finanzrat a. D. Beutler begrüsste die Erschienenen und wies in längeren Darlegungen auf die Zwecke und Ziele der für das Jahr 1909 (nicht 1910 wie in voriger Nummer angegeben) in Aussicht genommenen Ausstellung hin. Allgemein soll auf derselben alles das in anschaulicher Weise den Besuchern vorgeführt werden, was die letzten Jahre in Entdeckungen und Erfindungen auf dem Gebiete der bakteriologischen Wissenschaft und der Elektrizität ergeben haben, soweit sie die öffentliche Gesundheit zu fördern geeignet sind. Zustimmende Erklärungen für die Ausstellung haben abgegeben die Regierungen von Sachsen, Preussen, Bayern, Württemberg, Baden, Hessen usw. sowie zahlreiche Gelehrte und Vertreter der Wissenschaft. Der Frage, ob überhaupt eine Hygiene-Ausstellung in der geplanten Weise stattfinden solle, wurde nach einem eingehenden instruktiven Vortrage des Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Renk-Dresden allgemein zugestimmt. Sodann wählte man Geh. Kommerzienrat Lingner-Dresden zum Leiter des Direktoriums der Ausstellung und setzte einen Zentralausschuss ein, der eine grosse Anzahl Namen von Männern der Wissenschaft des In- und Auslandes umfasst und noch ergänzt werden soll. Das Ehrenpräsidium soll dem Herrn Reichskanzler, dem Staatssekretär des Reichsamts des Innern und dem sächsischen Minister angetragen werden, während man das Protektorat noch offen lassen will. Nach herzlichen Worten des Dankes schloss Oberbürgermeister Beutler die Sitzung, an welche sich ein gemeinsames Mahl auf dem kgl. Belvedere anschloss.

Neue Bauten.

Kanalisationsanlagen. In Asch genehmigte die Stadtvertretung das von der Stadthalterei und dem Magistrate vorgelegte Projekt zur Erbauung einer Kläranlage für die geplante Kanalisation. Die Kläranlage erfordert einen Betrag von 98,000 Kronen, sodass der Gesamtkostenaufwand für die Kanalisation ohne Grunderwerb 800,000 Kronen betragen wird. — Die Stadtvertretung Bingerbrück a. Rh. beschloss das Kanalisationsprojekt mit Kläranlagen der Königlichen Regierung in Coblenz zur Genehmigung vorzulegen. Die gesamte Anlage ist zu 89 000 Mk. veranschlagt. — Das Vorprojekt der Kanalisationen in Deutsch-Lissa soll ausgearbeitet werden. — Die Gemeinde Friedrichsfelde beabsichtigt in diesem Jahre den ganzen Ort einschliesslich der Kolonie Karlshorst mit Kanalisation zu versehen. — Die Gesamtkosten für die Herstellung der Kanalisation in Gnesen werden auf 1 200 000 Mark geschätzt. — Die durch den Münzbach abgeführten Abwässer der Stadt Freiberg sowie die Schmutzwässer von Freibergsdorf und Friedeburg verursachten in den unterhalb der Stadt liegenden Ortschaften wegen des schwachen Gefälles Geruchsbelästigungen; da eine Regulierung des Baches wegen der hohen Kosten, die die Gemeinde Lossnitz nicht zu tragen vermag, ausgeschlossen ist, hat Freiberg auf Anweisung des Ministeriums eine Kläranlage zu errichten, wofür in den diesjährigen Haushaltplan 15 000 Mark eingestellt sind. — Die Kanalisation des Dorfes Kietz bei Küstrin soll jetzt in Angriff genommen werden. — Die Stadtverordneten Kolberg (Prov. Pommern) genehmigten das vorgelegte Kanalisationsprojekt, veranschlagt zu 600 000 Mk.

Badeanlagen. Die Errichtung einer Badeanstalt (Schwimm-, Wannen- und Brausebäder), Kostenanschlag 150 000 Mark, ist in Uerdingen geplant. — Das Brause- und Wannenbad an der Pilgersheimerstrasse in München muss erweitert werden; Kostenpunkt 200 000 Mk.

Gaswerksanlagen. Die in Zukunft weiter notwendigen Erweiterungen des Gaswerkes in Altona lassen es angezeigt erscheinen, schon jetzt mit der Bearbeitung der Projekte für den Ausbau der zweiten Hälfte der Gasanstalt zu beginnen. Es soll daher ein technisches Bureau für Projektbearbeitungen eingerichtet werden. — Der Bau einer Gasanstalt in Bojanowo ist seiner Verwirklichung nahe. Die Gas- bezw. Lichtkommission hat das Projekt schon fertiggestellt und eingehend beraten. Der Kostenanschlag beläuft sich auf 90—100 000 M. — Ein Erweiterungsbau der Gasanstalt in Bromberg wird als notwendig erachtet. — Das Bürgervorsteherkollegium Emden bewilligte 300 000 Mk. zur Vergrösserung des städtischen Gaswerks. Über die Anlage einer Gasanstalt in Heinrichswalde (Ostpreussen) hielt der Gasdirektor Meybaum-Tilsit einen Vortrag. Auf dessen Vorschlag entschied man sich für Kohlengas. Die Anlage ist bereits durch Zeichnung gesichert. Die Kosten sind auf 110 000 M. veranschlagt. — Liepe beabsichtigt, in nächster Zeit eine Gasanstalt zu erbauen. Die Verhandlungen mit dem Erbauer der Oderberger Gasanstalt sind eingeleitet. — Tuttlingen (Württemberg). Die hiesige Stadt hat beschlossen, ein Steinkohlengaswerk zu errichten. — Eine grosse zentrale Gasanstalt für die Orte Ober-Roden, Nieder-Roden und Urberach wird zur Tatsache werden. Die von 34 Gemeindevertretern besuchte Versammlung sprach sich für Erbauung auf eigene Regie aus. Die Gasanlage soll in Ober-Roden als dem grössten und in der Mitte gelegenen Orte unmittelbar neben dem Bahnhofe erbaut werden. Die Kosten dürften sich auf etwa 230—250 000 M. belaufen. — Die bürgerl. Kollegien Meimsheim haben den Anschluss der Gemeinde an das von der Firma Karl Francke, Bremen, zu erbauende Gaswerk in Brackenheim beschlossen. Mit der Erstellung der Gasanstalt wird alsbald begonnen werden. — Die Lieferung eines neuen Gasbehälters für Zerbst wird der Firma August Klönne in Dortmund, der gutrenommierten Spezialfabrik für Gasbehälter und Brückenbau, welche u. a. den grössten Gasbehälter auf dem Kontinnent, den Gasbehälter in Amsterdam gebaut hat, übertragen. Der Inhalt dieses neuen Gasometers soll 2000 Kubikmeter betragen. — Die Erweiterung der städtischen Gasanstalt Zoppot, welche einen Kostenaufwand von 200 000 M. erfordert, soll in nächster Zeit vorgenommen werden.

Beleuchtungsanlagen. Die Beleuchtungsfrage steht in Geesthacht im Vordergrunde des Interesses. Auf Veranlassung des Gemeindevorstandes hielt vor einer grösseren Anzahl von Bürgern Ingenieur Magenfuhr einen Vortrag über elektrische Lichtanlage, während sich Baumeister Peters über die Erbauung einer Gasanstalt verbreitete. Welcher Beleuchtungsart die Gemeinde zustimmen wird, steht noch dahin.

Bakteriologisches Institut. In der Stadtverordneten-Sitzung in Waldenburg (Schles.) wurde die Errichtung eines bakteriologischen Instituts beschlossen.

Krankenanstalten. Die Firma Basse & Selve zu Altena (Wfl.) will in diesem Jahre bei dem Werke Schwarzenstein in der Nähe des Waldes ein grosses Familien-Lungenkrankenhaus errichten, worin die Kranken samt ihren Familien Aufnahme finden können. — Die Erbauung eines neuen Krankenhauses in sofortige Instruktion zu nehmen, hat der Magistrat Lochhausen beschlossen. — Die Berliner Schuldeputation hat beschlossen, die Errichtnng von Waldheilstätten für Schulkinder ins Auge zu fassen. Die Eröffnung ist für Ostern 1907 in Aussicht genommen. — Der Magistrat Bielefeld beabsichtigt, eine Walderholungsstätte für kranke Arbeiter zu errichten und hat sich zu diesem Zweck mit den hiesigen Krankenkassen in Verbindung gesetzt. — In Bochum bewilligte man 70 000 M. für notwendige Erweiterungsbauten am evangelischen Krankenhaus. — Die Erweiterung des städtischen Krankenhauses Braunschweig wurde von den Stadtverordneten genehmigt. — Die Deputation für die Krankenanstalt Bremen beantragt die Vergrösserung des chirurgischen Hauses. Das auf ihr Ersuchen von der Baudeputation, Abteilung Hochbau, ausgearbeitete generelle Bauprojekt, dessen Kosten sich einschliesslich des Betrages von 30000 M. für das Inventar, auf 356000 M. belaufen, ist von beiden Deputationen genehmigt worden. — In Chemnitz wird beim Garnisonlazarett ein Krankenblock zu 29 Betten errichtet. — In letzter Zeit wurde in Dotzheim die Anlegung zur Errichtung eines Krankenhauses am hiesigen Orte gegeben. — Der Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke in Dresden beabsichtigt in Moritzburg die Errichtung eines eigenen Gebäudes für seine Trinkerheilanstalt. — In Erfurt soll ein Walderholungsheim für Rekonvaleszenten aus allen Bevölkerungsklassen errichtet werden. — Der Bau des städtischen Krankenhauses in Essen ist nunmehr in Angriff genommen worden. Die Kosten des Krankenhausbaues sind auf rund 4 100000 M., die der inneren Einrichtung bei 610 Betten auf 495200 M. veranschlagt. — Für den Erweiterungsbau des Kaiser-Wilhelm-Krankenhauses in Duisburg-Meiderich sollen vorbehaltlich der Genehmigung des Baues durch die vorgesetzten Behörden die Bauarbeiten vergeben werden. — Die Stadtgemeinde Isny, Württ., wird im Frühjahr mit dem Bau eines Krankenhauses mit Zentralheizung (Kosten 80000 M. beginnen lassen. — Für die Vermehrung der Kochkessel in der Dampfkochküche der Krankenanstalt Kiel und des Armenhauses werden der Krankenhauskommission 7000 M. bewilligt. — Der Bau eines zweiten Infektionspavillons nach den Angaben des dirigierenden Arztes Dr. Hoppe-Seyler ist in Kiel ausgearbeitet worden; als Platz für den Pavillon ist der südwestliche Teil des Krankenhausgeländes ausersehen. Der Neubau wird mit Einschluss der Warmwasserheizungs- und Badeanlagen 105000 M. erfordern. — Einen umfangreichen Neubau hat das Krankenhaus der Barmherzigkeit in Königsberg i. Pr. errichtet. Es handelt sich um ein Isolierhaus für akute Infektionskrankheiten, das nach allen Regeln moderner Hygiene erbaut ist und als Musteranstalt anzusehen sein wird. Die Kosten des Baues, der nach den Plänen des Geheimrats Bessel-Lorck erfolgt, betragen 240000 M., das neue Haus, das im Frühjahr im Rohbau fertig sein wird, soll für 36 Betten eingerichtet werden. — Schon seit einigen Jahren leidet das Kraxtepeller Krankenhaus an Überfüllung von Kranken. Infolgedessen soll im Frühjahr das Krankenhaus gänzlich umgebaut werden und sind dazu 75000 M. bewilligt. — Auf dem Grundstück des Kreiskrankenhauses Lauban soll mit zusammen 175000 M. ein Kreis-Siechenhaus erbaut werden. — Der Magistrat Lübben i. Laus. wird ein Garnisonlazarett von Baurat Hecke, Berlin erbauen lassen. — Der Bau des Bezirks-Siechenhauses in Maffersdorf ist vom Bezirksausschuss i. Reichenberg i. Böhm. zur Vergebung ausgeschrieben. — Das Krankenhaus Marbach am Neckar soll Niederdruckdampfheizung erhalten. — Für die projektierte Lungenheilanstalt in Oberstorf (Bayern) sind Wannen und Brausebadeanlagen und Niederdruckdampfheizung vorgesehen. — Die Stadtverordneten Rappoldsweiler beschlossen den Bau eines Krankenhauses. — Das neue Rixdorfer städtische Krankenhaus wird insgesamt einen Kostenaufwand von 5700000 M. erfordern und für 750 Betten berechnet sein, von denen 362 sofort eingerichtet werden sollen. — Die Stadtverwaltung Siegen will ein Genesungsheim für solche Leute errichten, die eine längere Krankheit auf Kosten einer Krankenkasse haben durchmachen müssen. — Es wurde beschlossen, in Verhandlungen einzutreten, um bei der bevorstehenden baulichen Erweiterung des Bezirkskrankenhauses Stuttgart das städtische Krankenhaus damit zu verbinden und dadurch auch die Anstellung eines besonderen Hausarztes zu ermöglichen. Das bisherige sehr beschränkte städtische Krankenhaus auf dem Haag soll alsdann in ein Kinderkrankenhaus umgewandelt werden. — Für den Neubau des Diakonissen-Krankenhauses Thorn soll das Projekt des Architekten Rudolf Gross in Thorn, zum Ankauf in Aussicht genommen sein. — In nächster Zeit wird in Wettringen, Kr. Steinfurt, mit dem Bau eines katholischen Krankenhauses begonnen. — Der katholische Kirchenvorstand in Verl hat beschlossen, ein Krankenhaus zu errichten. Sobald die behördlichen Genehmigungen erteilt sind, soll mit den Vorarbeiten zum Bau begonnen werden. — Harburg (Elbe). Aus dem Nachlass des verstorbenen Senators W. Hastedt ist von den Erben der Stadtgemeinde die Summe von 80000 M. zur Gründung eines Siechenhauses für alte gebrechliche Männer (Feierabendhaus) überwiesen. Die städtischen Kollegien haben diese Schenkung angenommen und den Bau des Feierabendhauses für das Rechnungsjahr 1906 in Aussicht genommen. Aus Zweckmässigkeitsgründen soll das Gebäude unmittelbar neben der städtischen Krankenanstalt errichtet werden. Das Feierabendhaus soll 16 Zimmer für Pfleglinge enthalten, ferner eine Wohnung für einen verheirateten Verwalter, einen grösseren Versammlungsraum, sowie die notwendigen Nebenräume (Badezimmer, Aborte etc.) Bei einem Ausbau des Dachgeschosses, der vorläufig unterbleiben soll, können mit Leichtigkeit weitere 6 Räume für Pfleglinge geschaffen werden. Die Siechen, die in dem Hause Aufnahme finden können, sollen eine jährliche Vergütung von etwa 240 M. pro Jahr für Wohnung und Verpflegung etc. zahlen. In der Regel werden es Empfänger von Invaliden- und Altersrente oder auch einer Unfallrente sein und daher in der Lage sein, die Unterhaltungskosten ganz oder zum weit überwiegende Teilen aus eigenen Mitteln bestreiten zu können. Den noch fehlenden Betrag wird die Armenverwaltung beisteuern müssen, da diese auch sonst für die Unterstützten eintreten müsste. Die Verpflegung der Siechen soll durch die städtische Krankenanstalt erfolgen. Die Kosten des Baues und der Ausrüstung sind zu 50000 M. veranschlagt. — Harburg (Elbe). Die städtischen Kollegien haben beschlossen, die städtische Krankenanstalt durch Errichtung eines weiteren Gebäudes zu vergrössern. Es soll ein besonderes Infektionshaus für die Männerabteilung erbaut werden, da eine Vergrösserung der Männer-Abteilung ohnehin vorgenommen werden muss, weil die vorhandenen 110 Betten dieser Abteilung nicht mehr ausreichen. Im Durchschnitt sind 96 Betten belegt worden; dazu waren ebenfalls im konstanten Durchschnitt allein schon 40 tuberkulöse Kranke vorhanden, die sich meist schon in sehr vorgeschrittenem Stadium befanden, da sie sonst in den Lungenheilstätten der Versicherungsanstalten Aufnahme gefunden hätten. Die Tuberkulösen sollen möglichst isoliert untergebracht werden, um keine Gefahr für die übrigen in der Anstalt befindlichen Kranken zu bilden. Aus diesem Grunde ist die Errichtung eines besonderen isoliert gelegenen Gebäudes beabsichtigt und zwar nach dem Muster des akademischen Infektionskrankenhauses in Kiel. Das Gebäude erhält zwei Geschosse; im oberen Geschosse werden die Tuberkulösen, im unteren Geschosse dagegen die übrigen Infektionskranken untergebracht. Sämtliche Abteilungen werden streng von einander getrennt. Die Kosten sind überschläglich zu 120000 M. berechnet.

Mit der Errichtung des Gebäudes wird im Frühjahr begonnen werden.

Schulen. Mit dem Bau eines Schulhauses wird in (Wg.) Alpirsbach demnächst begonnen. — Der Stadtvorstand Alsfeld hat sich erneut an die Regierung gewandt und darum nachgesucht, dass die hiesige Realschule in eine Oberrealschule umgewandelt werde und zwar schon zu Ostern 1906. Die Stadt hat sich zur kostenlosen Stellung der erforderlichen Räumlichkeiten bereit erklärt und eventl. die Errichtung eines Neubaus in Aussicht gestellt. — Ein Monumentalschulgebäude wird in Schöneberg-Berlin am Barbarossa-Platz errichtet; es ist ein Doppelgebäude und wird nach seiner Vollendung die städtische höhere Mädchenschule und die städtische Realschule in sich aufnehmen. — Die Gemeindevertretung Lichtenberg-Berlin beabsichtigt um der Schulnot gründlich zu steuern, in diesem Jahre zwei neue Schulhäuser zu erbauen, und zwar eins im westlichen und eins im östlichen Ortsteil. — Die Aufstellung zweier Schulbaracken in Bielefeld ist für das nächste Schuljahr in Aussicht genommen. Die geplante Erweiterung der Realschule zur Oberrealschule wurde genehmigt. — Für die Schulgemeinde Blumenthal-Lüssum soll im Laufe dieses Jahres ein neues 7-klassiges Schulgebäude gebaut werden. — Das Unterrichtsministerium in Böhmen hat die für den Bau der neuen tschechischen höheren Gewerbeschule in Pilsen seitens der Stadtgemeinde bestimmten Grundstücke auf der Klattauerstrasse genehmigt und bestimmt, dass gleichzeitig mit dem Baue der neuen tschechischen Realschule und jenem der tschechischen höheren Gewerbeschule begonnen werden. — Ein Wettbewerb um Entwurfsskizzen für ein Realprogymnasium in Bünde i. Westf. wird bis zum 15. März 1906 unter den in Deutschland ansässigen Architekten ausgeschrieben. Die Wettbewerbunterlagen werden gegen Einsendung von 1 M., die bei Beteiligung zurückerstattet wird, vom Magistrat in Bünde zugeschickt. Drei Preise von 1000, 500 und 300 M. kommen zur Verteilung. — In allernächster Zeit wird mit dem Bau des Gymnasialgebäudes in Buer begonnen werden. Der Kostenanschlag beläuft sich auf beinahe 300000 M. — In Filehne wird ein 14-klassiges Schulgebäude errichtet, welches ausser anderen Nebenräumen auch noch einen Zeichensaal für die Fortbildungsschule erhalten soll. Das Gebäude bekommt Dampfheizung und wird 175000 M. kosten. — Da in den letzten Jahren die Zahl der Schulkinder in Gröba bei Riesa beinahe auf 800 angewachsen ist, deren Unterbringung im Schulgebäude jetzt Schwierigkeiten bereitet, so wird sich der Gemeinderat demnächst mit der Erbauung eines neuen Schulgebäudes befassen müssen. — Die Errichtung von Mittelschulen ist für Hannover von der Schulkommission im Prinzip beschlossen worden. — Die Errichtung einer staatlichen Maschinenbauschule ist jetzt für Hannover gesichert, nachdem der Magistrat sich bereit erklärt hat, das Gebäude für die neue Schule herzustellen. — Die Errichtung einer sechsklass. Real- und Handelsschule in Haynau ist zum 1. April 1907 beschlossen worden. — Kiel. Der Bau eines Doppelmittelschulgebäudes im Norden der Stadt in der Nähe des Ravensberges ist bereits am 26. Juli 1904 von den Stadtkollegien im Prinzip genehmigt worden. Das von dem Hochbauamt ausgearbeitete generelle Projekt erfordert einen Kostenaufwand von rund 425000 M. Von der Schulkommission wurde jedoch der Ausbau von zwei weiteren Klassen im Dachgeschoss der Mädchenschule gewünscht. Die hierfür entstehenden Mehrkosten werden vom Hochbauamt auf 8000 M. geschätzt, sodass die Gesamtkostensumme mit 433000 M. abschliesst. Mit diesem abgeänderten Projekt hat sich die Schulkommission einverstanden erklärt. — in der Gemeinderatssitzung Langenbielau wurde der Bau eines Schulgebäudes für die Höhere Knaben und Töchterschule beschlossen. — Zum Neubau der Schule an der Ziegelgasse in Nürnberg hat Oberbaurat Weber die Pläne vorgelegt. 31 Klassen sind vorgesehen. — Der katholische Schulvorstand Pakosch (Posen) beschloss im Beisein von Vertretern der Königlichen Regierung ein zwölfklassiges Schulhaus mit Wohnung für den Hauptlehrer und den Schuldiener zu erbauen. — Für die neue Präparandenanstalt ist eine Bauparzelle vom Magistrat in Rogasen gekauft worden. — Die Errichtung einer Beamtenschule in Schwelm wird für den hiesigen Kreis geplant. Die nach dem Muster der Polizeischule projektierte Schule soll den Kommunalbeamten des Kreises Gelegenheit geben, sich auf die Assistenten- und Sekretärprüfung vorzubereiten. — Der Bau eines neuen Schulhauses für die Schulgemeinde Sprottischdorf dürfte im Laufe dieses Jahres zur Tatsache werden. Mit den Vorarbeiten ist begonnen worden. — Mit dem Bau der evang. Schule in Stronnau wird nächstens begonnen. — Ein Schulneubau soll in Thalheim errichtet werden. — Da sich auch die Gebäude der katholischen Stadtschule Trachenberg als unzureichend erwiesen haben, muss entweder ein Vergrössserungsumbau oder der Bau eines neuen Gebäudes erfolgen. In einer, im grossen Rathaussaale abgehaltenen Versammlung der katholischen Schulhausväter wurde eine Kommission aus 11 Herren gewählt, welche dem Projekt näher treten wird. — Für den Neubau der Volksschule Weng bei Landshut ist Zentralheizung vorgesehen.

Schlachthofanlagen. Die Aufnahme einer Nachtragsanleihe von 13000 Mark für die Schlachthoferweiterung in Alten bei der Landesbank in Münster wurde genehmigt. — In der Stadtverordnetenversammlung Schönebeck in Westpreussen wurde der Bau eines Schlachthauses einstimmig beschlossen.

Turnhallen. Der Neubau einer Turnhalle im Stadtteil Gaarden (Kiel) wird geplant. Kosten inkl. Geräte 37200 M. — Die Einrichtung einer Turnhalle wird in Teterov geplant.

Volksküche. Die Stadtverordnetenversammlung Ratibor bewilligte aus Anlass der silbernen Hochzeit des Kaiserpaares einstimmig die Summe von 20000 M. zum Bau einer Volksküche.

Wasserversorgungen. Die Gemeinde Aumenau bei Weilburg beabsichtigt Vorarbeiten für eine Hochdruckwasserleitung vorzunehmen. — Die Gemeindevertretung Lengenfeld bei Heiligenstadt hat beschlossen die Arbeiten für die projektierte Hochdruckwasserleitung sofort nach Eintritt günstiger Witterung in Angriff zu nehmen. — Die Hochdruckwasserleitung der Gemeinde Lieden (Kreis Brilon) soll jetzt in Angriff genommen werden und wurde dem Wasserbautechniker Glenzer in Olsberg die Bauleitung übertragen. — Die projektierte Hochdruckwasserleitung soll nach einem Beschluss des Gemeinderats Lohrbach (Amt Mosbach) sofort in Angriff genommen werden. — Die Ausführung der Hochdruckwasserleitung haben beschlossen, Nordhausen (Amt Engen) Gechingen (Oberamt Calw), Württemberg und Fronrat bei Niederzissen - Brohltol. — In Niedersynderstedt wird binnen kurzen mit dem Bau einer Hochdruckwasserleitung begonnen werden. Die Quelle, welche sehr ergiebig ist, befindet sich in Tromlitzer Flur. Auch die Gemeinde Tromlitz will noch in diesem Jahr eine Hochdruckwasserleitung bauen. — Der Stadtrat von Zürich beantragt dem grossen Stadtrate, für eine Quellwasserfilteranlage im Dolder Fr. 46000 zu bewilligen. — Die grosse Gruppenwasserleitung, die der Staat zu Lauter bei Grünberg errichtet, ist soweit gediehen, dass im Frühjahr mit der Rohrlegung begonnen werden kann. Die Quellen liegen nahe der vom Staat gekauften Bingmühle und liefern bedeutende Mengen besten Trinkwassers. Die Wasserleitung war anfangs nur für das Bad zu Nauheim geplant. Nunmehr besteht die Absicht, die Orte in der Gegend, durch welche der Hauptrohrstrang führt, anzuschliessen. Es sind dies die Gemeinden in der Umgegend von Lich, Münzenberg, Butzbach, Rockenberg, Friedberg bis nach Echzell und Reichelsheim. In Reichelsheim hielt Bergrat Dr. Steuer-Darmstadt bereits einen Vortrag. Nach dessen Berechnung würde z. B. für Reichelsheim der Anteil zu den Baukosten nur ca

32000 M. und das Wassergeld pro Kubikmeter 8 Pf. betragen. — In den Badeorten Ahrendsee-Brunshaupten soll eine Wasserleitung angelegt werden. — Für die Vorarbeiten zur Anlage einer Wasserleitung in Beckum wurden 3000 M. bewilligt. — Die Gemeinde Bomig (Kreis Gummersbach) beabsichtigt die Ausführung einer Wasserleitung. — Infolge des anhaltenden Wassermangels in Bönnigheim in Württenberg, hauptsächlich im oberen Stadtteile, beschloss der Gemeinderat schon im Frühjahr 1905, dem Bau einer Wasserleitung näher zu treten. Es werden gegenwärtig die Pläne und der Kostenanschlag für die ganze Leitung in Angriff genommen. Die Kosten werden circa 120000 M. betragen. — Der Gemeindeausschuss Brixlegg (Tirol) hat den Bau einer Wasserleitung beschlossen. — Den Bau einer Wasserleitung in Bruckfelden bei Frickingen nach dem Plane der Gr. Kult.-Insp. Konstanz, ist beschlossen. Kost. 22500 M. — Zur Verlegung kommen 3500 m gusseiserne Muffenröhren. — Das Soolbad Eisenach G. m. b. H. hat die Ausführung einer 13 km langen Soolewasserleitung in gusseisernen Muffrohren von Wilhelmsglückbrunnen nach Eisenach vorgesehen. — In Grossen-Linden wird in nächster Zeit mit dem Bau einer Wasserleitung begonnen. — Vor einiger Zeit haben die städtischen Kollegien Holzminden den Umbau der hiesigen Wasserleitung beschlossen. In dem Umbauplane, dessen Kostenpunkt sich auf 83000 M. belief, war die Anlage einer Sickergallerie im Romortale vorgesehen. Jetzt hat das herzogliche Staatsministerium die Anlage einer Sickergallerie aus technischen und hygienischen Gründen beanstandet. — Für die Wasserleitung in Hönningen im Rheinland wird in allernächster Zeit ein neuer Hochbehälter errichtet. Die Ausführung ist der Firma Hüser & Co. in Oberkassel übertragen worden. — Die Gemeinde Katternberg bei Höhscheid beabsichtigt in diesem Frühjahre die Arbeiten für eine Wasserleitung in Angriff zu nehmen. Die Gemeinde Kluftern baut eine Wasserleitung nachdem von der Grossh. Kulturinspektion Konstanz ausgearbeiteten Projekt. — Die Gemeinde Lautenbach und Fürth, Bez. Trier haben die Anlagen einer gemeinsamen Wasserleitung beschlossen. — Die Gemeinde Lehnhausen bei Olsberg beschloss die Ausführung einer Wasserleitung, veranschlagt zu 22000 M. — In einer Bürgerausschusssitzung der Gemeinde Lohrbach bei Mosbach wurde der Bau einer weiteren Wasserleitungsanlage beschlossen u. 55000 M. hierfür genehmigt. — Die Gewerkschaft der Kohlen- und Tonwerke Neurode haben die ministerielle Genehmigung zur Errichtung einer eigenen Wasserleitung erhalten. — Die Gemeinden Grossmölsen, Sohnstedt, Mönchenholzhausen und Niederzimmern beabsichtigen in diesem Jahre die Anlage einer Wasserleitung. — Die städtischen Kollegien von Pegnitz haben beschlossen, die Arbeiten für den Bau der städtischen Wasserleitung der Firma I. Jos. Kurz Söhne und Fritz Kurz aus Würzburg als den Wenigstnehmenden zur Ausführung zu übertragen. — Die Stadtvertretung Reinheim (Odenw.) hat die Ausführung der von der Kulturinspektion Darmstadt projektierten Wasserleitung beschlossen. — Der Gemeindeausschuss Reden, Kreis Gronau, beschloss die Anlage einer Wasserleitung zum Preise von 20000 M. — Die Gemeindewasserleitung für Untermünstertal ist genehmigt und kommt sofort zur Ausführung. — Die Gemeindevertretung Steffeln bei Stadtkyll hat die Ausführung einer mit 25000 M. veranschlagten Wasserleitung beschlossen. — Der Bau einer Wasserleitung Studernheim (Bayern) soll in diesem Jahre erfolgen. — Der geplante Wasserleitungsbau für Tanne, Pr. Sa., ist dem Vernehmen nach behördlicherseits genehmigt worden. Der Bau soll zum Frühjahr in Angriff genommen werden. — Im Lokale des Gastwirts Franz Schindler in Wissek (Posen) wurde auf Veranlassung des Bürgermeisters Severin eine Versammlung abgehalten, in welcher die Erbauung der geplanten Wasserleitung beschlossen wurde. Der Bürgermeister teilte mit, dass die Vorarbeiten wegen Entnahme des Wassers vom Propsteigrundstück erledigt seien und das Projekt die Genehmigung der zuständigen Behörden erhalten habe. Es meldeten sich 25 Hausbesitzer als Teilnehmer, sodass die Gründung einer Genossenschaft, die demnächst erfolgen soll gesichert ist. — Seitens der Provinzial Feuerversicherungsanstalt der Rheinprovinz zu Düsseldorf wurden den Gemeinden Hamm, Flammersfeld und Herford Beihülfen zur Wasserversorgung bewilligt. — Mit den Arbeiten für eine Wasserversorgung in Bettweiler bei Drulingen soll in den nächsten Tagen begonnen werden. — Die projektierte Wasserversorgung Rosslinden (Hessen) soll jetzt in Angriff genommen werden. — Die Wasserversorgung für den Landkreis Hamm ist der Kontinentalen Wasserwerksgesellschaft zu Berlin übertragen worden. — Zur Errichtung eines Wasserwerks kaufte eine Gesellschaft bei Widecke an der Ruhr Grundstücke in Grösse von 700 Morgen. — Der Direktor des städtischen Wasserwerkes in Waldenburg i. Schles. R. Lummert, ist mit den Voruntersuchungen für eine zentrale Wasserversorgung des oberschlesischen Industriebezirks mit weichen Quell- und Grundwasser beschäftigt, um die Gemeinden und industriellen Werke mit reichlichen und gutem Trink- und Betriebswasser zu versehen. — In Lengenau bei Bern soll eine Wasserversorgung nach dem Projekt des Ingenieurs Krebs zur Ausführung kommen. — Die Gemeinde Basedingen will, eventuell gemeinsam mit Schlattingen, vom Stammheimer Berg her eine Wasserversorgungsanlage erstellen, nach den Plänen des Herrn Ingenieur Bodmer in Zürich. — Die Gemeindevertretung Wohnsgeraig b. Oberonsee in Bayern hat die Absicht eine Wasserversorgungsanlage zu errichten. — Die Stadtverordneten Hilden (Rheinland) beschlossen die Erweiterung des Wasserwerks nach den vorliegenden Projekt des Ingenieurs Glass ausführen zu lassen. Behufs Bestreitung der Kosten der Erweiterung des Wasserwerks und Rohrnetzes soll eine Anleihe in Höhe von 56000 M. bei der Landesbank der Rheinprovinz zu $3^3/_4{}^0/_0$ Zinsen und $4^0/_0$ Armortisation aufgenommen werden. — Mit den Erweiterungsarbeiten des städtischen Wasserwerks in Ostrowo wird bereits in den nächsten Tagen begonnen werden. Es werden alsdann 4 Tiefbrunnen und ein Sammelbrunnen vorhanden sein, welche die Stadt täglich mit 2000 Kubikmetern Wasser versorgen. — Eine in Hertinghausen abgehaltene Bürgerversammlung stimmte dem Antrag auf Erbauung eines Wasserwerkes für den hiesigen Ort in Gemeinschaft mit der Nachbargemeinde Carlsberg zu. — Für die Herstellung der Dükeranlage zur Verlegung der Schöpfstelle des Wasserwerks Magdeburg nach dem rechten Elbufer oberhalb der Abzweigung der alten Elbe etwa 600 Meter südlich der roten Hornspitze ist jetzt der Zuschlag erteilt worden. Die Verlegungsarbeiten einschliesslich der Lieferung der schmiedeeisernen Röhren ist dem Tiefbaugeschäft von A. Waldmann in Magdeburg übertragen, während die Lieferung der gusseisernen Röhren für die Landleitung dem deutschen Gussröhrensyndikat Köln-Berlin übergeben wurde. Das ganze Projekt besteht aus drei Teilen: dem Brunnenbauwerk auf dem rechten Elbufer, der Saugrohrleitung vom Brunnenhäuschen bis zum linken Elbufer im Flussbett der Stromelbe und der Gussrohrleitung auf dem Wolfswerder. Die Kosten dafür werden im ganzen rund 460000 M. betragen; sie sind bereits von den Stadtverordneten bewilligt worden. Die Arbeiten sollen im Frühjahr, wenn das Hochwasser vorüber und der Wasserstand niedriger ist, begonnen werden.

Verschiedenes. Die Stadtverordneten in Breslau beschlossen die Aufnahme einer neuen Anleihe von 24 Millionen Mark. Hiervon werden verwendet werden: 4 Millionen zu Krankenhausbauten, 3080000 Mk. für Neubauten von höheren und mittleren Unterrichtsanstalten, 1 Million zum Neubau einer Handwerkerschule, 2,9 Mill. zur Erweiterung der Feuerwehr, 1 Million zur Einrichtung einer Müllverbrennung, 5,7 Millionen zur Erweiterung der Kanalisation, 3152000 M. zum Neubau zweier Markthallen, 2056000 M. zur Erweiterung des Wasserwerks u. dgl. m. — Die Kosten für Beschaffung eines Desinfektionsapparates für Dinslaken wurden bewilligt.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit"**, Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

Inhalt: **Originalien:** Das Strassenreinigungs- und Müllabfuhrwesen in Elberfeld und Vorschläge für eine Neuordnung. Von Stadtbauinspektor Voss. — Die Ursachen der Zerstörung von Steinzeugrohrkanälen und die Auswahl des Röhrenmaterials. Von Dipl.-Ing. Heyd, Darmstadt. — Normalien für Abfluss-(Kanalisations)-Röhren aus Blei, Steinzeug und Gusseisen. — Berichte über die Tätigkeit der Gesundheitskommissionen. — Kleine Mitteilungen. — Neue Bauten. — Personalnachrichten. — Anfragen und Antworten. — **Inserate.**

Das Strassenreinigungs- und Müllabfuhrwesen in Elberfeld

und Vorschläge für eine Neuordnung.

Von Stadtbauinspektor **Voss.**

Einleitung.

Wennschon nicht verkannt werden soll, dass es eine hervorragende Aufgabe der Stadtverwaltungen ist, dafür zu sorgen, dass schöne Gebäude an den Strassen und Plätzen errichtet und reizvolle Städtebilder geschaffen werden, welche von einer ästhetisch schönen Wirkung auf das Auge des Beschauers sind, so darf doch wohl ausgesprochen werden, dass für jede Stadtverwaltung in der ersten Reihe des Vordergrundes die Aufgaben sanitärer Natur stehen müssen, deren Gegenstände zwar weniger in die Augen fallen, aber doch von grosser Bedeutung für das Wohlbehagen und das Gedeihen der Bevölkerung sind.

In den letzten Jahrzehnten sind grosse und kleinere Städte daran gegangen, durch Aufwendung erheblicher Geldopfer die Schmutzwässer und Fäkalien durch Erbauung geeigneter Kanalisationsanlagen in einer hygienisch befriedigenden Weise aus dem städtischen Weichbilde zu entfernen, und haben hierdurch nachweisbar zur Hebung des Gesundheitszustandes der Bevölkerung beigetragen. Nun gibt es noch andere Massnahmen, die ebenfalls die Sauberkeit, Reinlichkeit und Sanierung zum Ziele haben, die aber noch nicht eine solche Pflege gefunden haben, dass die Gesundheitslehre keine Mahnungen mehr auszusprechen hätte. Hierhin gehören die einwandfreie Reinigung der Strassenoberflächen von dem täglichen durch den Verkehr erzeugten Schmutze, sodann die Sammlung und die Abfuhr dieses Strassenschmutzes und der in den Haushaltungen gewonnenen Abfallstoffe und endlich die endgültige Vernichtung oder Verwertung dieses abzustossenden Unrates. Das schnelle Anwachsen der Städte hat die Notwendigkeit, diesen Fragen grosse Aufmerksamkeit zu widmen, immer dringender erkennen lassen.

Die Frage der endgültigen Beseitigung oder Verwertung des Hausmülles und Strassenkehrichts ist in den letzten Jahren oft behandelt worden; von ihr soll daher auch in den nachfolgenden Ausführungen für heute nicht gesprochen werden. Es soll vielmehr von den beiden Fragen der Strassenreinigung und der Abfuhr des Strassenkehrichts und des Hausmülls, also von denjenigen Massnahmen die Rede sein, welche der endgültigen Beseitigung des Abfalles vorauszugehen haben.

Die Befreiung der Strassenflächen von dem sowohl für den Verkehr lästigen, als auch der Gesundheit schädlichen Schmutz liegt in vielen Städten und zwar nicht nur in kleineren, sondern auch in manchen Grossstädten nach alter Observanz in den Händen der Grundstücksbesitzer. In mehreren Städten sind besondere Privatinstitute entstanden, denen diese Leistungen gegen Vergütung übertragen werden. Wieder in anderen Städten haben die Stadtverwaltungen diese Reinigungspflicht zum Teil übernommen, während zu einem Teil der Reinigung die Anlieger verpflichtet sind. Viele grössere Städte sind aber schon dazu übergegangen, die Strassenreinigung und die Kehrichtabfuhr ganz in die Hand zu nehmen und die Einrichtungen dafür so zu treffen, dass die grösste Sorgfalt auf die Ausführung verwandt und die Arbeit auf eine Zeit verlegt wird, in der der Verkehr am wenigsten dadurch belästigt wird.

In Folge der verschiedenartigen Verhältnisse, welche in den verschiedenen Städten herrschen, dürfte es kaum möglich sein, allgemeine überall zutreffende Regeln für die Schritte aufzustellen, die städtischerseits zur Herbeiführung einwandfreier Zustände auf dem Gebiete des Strassenreinigungs- und Abfuhrwesens zu tun sind. Überall wird die Sachlage anders sein, überall sind daher auch andere Massnahmen geboten, bei deren Auswahl es ratsam ist, das im Laufe der Zeit alt Gewordene zu würdigen und möglichst zu berücksichtigen, kurz, an das Alte anzuknüpfen. Es dürfte somit nicht ohne allgemeines Interesse sein, zu erfahren, in welcher Weise z. B. die Stadt Elberfeld vorzugehen beabsichtigt. Vielleicht sind daraus für andere Gemeinden Anregungen für die Neuordnung der eigenen Verhältnisse zu schöpfen. In diesem Sinne bitte ich den geneigten Leser, die nachstehenden Ausführungen einer nachsichtigen Durchsicht zu unterziehen.

Die Einwohnerzahl von Elberfeld beträgt gegenwärtig rund 163000; sie hat sich in den letzten dreissig Jahren verdoppelt. Unter diesen Umständen hat es sich als eine Notwendigkeit erwiesen, der Strassenreinigung und der Unratabfuhr eine erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden und Erwägungen über eine den gegenwärtigen Entwickelungsverhältnissen angepasste und in gesundheitlicher Hinsicht einwandfreie Neuordnung anzustellen. Die folgenden Ausführungen sollen den Zweck haben, geeignete Vorschläge für eine solche Neuordnung zu

machen, vorher aber einen Einblick zu gewähren in die Entwickelung, welche das Reinigungs- und Abfuhrwesen in Elberfeld seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts genommen hat.

Verpflichtung zur Strassenreinigung und Abfuhr des Kehrichts und Hausmülls.

Während in Elberfeld zur täglichen Reinigung der gepflasterten Strassen und befestigten Bürgersteige observanzmässig die Eigentümer der an die Strasse grenzenden Grundstücke oder, wenn das Grundstück bebaut ist, die Bewohner des Unterhauses verpflichtet sind, ist es von Alters her üblich gewesen, dass die Stadt den auf der Strasse zusammengefegten Kehricht und das aus den Häusern an die Strassen gesetzte Hausmüll abfahren und an geeigneten Plätzen unterbringen lässt, ohne hierfür eine besondere Gebühr zu erheben. Die hierdurch entstandenen Kosten werden bisher auf den allgemeinen Steuersäckel übernommen.

Art der Abfuhr während der Zeit von 1851—1893.

Über die Art, wie diese Abfuhr stattfand, geben die städtischen Akten vom Jahre 1851 ab Auskunft. Damals war das Aufladen des Hausmülls und Strassenkehrichts, das Abfahren dieser Unratmassen, die Beschaffung der Abschütteplätze und die Gestellung von Pferden, Wagen und Fuhrleuten seitens der Stadt an Unternehmer gegen eine jährliche Pauschalvergütung übertragen.

Im Jahre 1851 waren es vier Unternehmer, welche die gesamte jährliche Leistung zu dem Betrage von 980 Talern übernommen hatten. In den Jahren 1852 bis 1854 wurden hierfür 1250 Taler, im Jahre 1855 1400 Taler, in den Jahren 1856—58 1490 Taler, in den Jahren 1859–61 1800 Taler bezahlt. In den Jahren 1862—64 erhöhte sich die Vergütung auf 2930 Taler und stieg dann im Laufe der nächsten 10 Jahre auf die Höhe von 3270 Talern.

Diese gezahlten Pauschalvergütungen waren sehr niedrig. Die Unternehmer konnten dafür ihren Verpflichtungen nur in ungenügendem Masse nachkommen. Um nur einigermassen auf ihre Kosten zu kommen, mussten sie darauf bedacht sein, möglichst nahe gelegene Plätze zum Abschütten zu wählen, damit der Transportweg ein möglichst geringer wurde. Die Sorgfalt bei der Auswahl dieser Plätze liess oft viel zu wünschen übrig, und so ergaben sich für die Bürgerschaft gesundheitliche Missstände, welche lebhafte und berechtigte Klagen hervorriefen.

Das veranlasste die Polizei-Verwaltung, die Unternehmer zur Auswahl weiter von dem Weichbilde der Stadt entfernt liegende Plätze zur Ablagerung des Unrats anzuhalten. Hierdurch wurden die geforderten Leistungen vergrössert und die Unternehmer konnten diese erzwungenen Leistungen nur unter pekuniären Nachteilen erfüllen.

Infolgedessen wechselten die Unternehmer sehr oft, ohne dass die unliebsamen Erfahrungen ein Ende genommen hätten. Die Stadt musste daher zu der Einsicht kommen, dass diese Art, die Abfuhr zu verdingen, von dauernden Übelständen begleitet sein würde, und sie entschloss sich daher im Jahre 1874, die Abfuhr in einer anderen Weise zu bewirken und zwar so, dass sie über die Gestellung von Wagen, Pferden und Fuhrleuten mit einer Gesellschaft einen Vertrag auf unbestimmte Zeit abschloss unter dem Vorbehalt einer zweimonatlichen Kündigung. Mit dieser Gesellschaft wurde vereinbart, dass sie für die Gestellung eines einspännigen Fuhrwerks nebst Fuhrmann pro Tag $2^1/_2$ Taler erhalten und für die Abfuhr im Allgemeinen täglich 9 Pferde verwenden sollte. Die Aufsicht über das Abfuhrwesen wurde einem Polizeisergeanten übertragen.

Leider aber wurde die gute Absicht der Stadt, das städtische Abfuhrwesen zu verbessern, gleich im Anfang durch Unzuträglichkeiten, welche zwischen der Stadt und der Gesellschaft entstanden, vereitelt, indem die Gesellschaft den Vertrag kündigte und dem zur Aufsicht bestimmten Polizeisergeanten das Betreten ihrer Ställe verbot. Die Stadt liess nun die gute Absicht wieder fallen und kehrte zu dem alten, mit so vielen Mängeln behafteten Verfahren zurück.

Im Jahre 1875 wurde die Abfuhr wieder in der früheren Weise an Unternehmer vergeben, und zwar zunächst auf drei Jahre. Da aber die Bedingungen schärfere waren als früher, so ergab sich bei dem Verdinge auch eine höhere Pauschalvergütung. Sie betrug für den genannten Zeitraum jährlich 30000 Mark. In den Jahren 1878—84 wurde eine jährliche Vergütung von 32400 Mark gewährt.

Auch in dem Jahrzehnt von 1875 bis 1884 hatte es an Unzuträglichkeiten nicht gefehlt, und auch jetzt klagten die Unternehmer darüber, dass die Vergütung für die Abfuhr eine zu geringe sei. Der Unternehmer, welchem die Arbeiten in den letzten 6 Jahren übertragen gewesen waren, fand sich nicht bereit, in die Verlängerung des Vertrages unter den bis dahin geltenden Bedingungen einzuwilligen; er verlangte vielmehr eine Erhöhung der Summe von 32400 Mark auf 41800 Mark.

Diese Forderung erschien aber der Stadt zu hoch, sie sah sich veranlasst, die Arbeiten von Neuem auszuschreiben und hatte den zweifelhaften Erfolg, dass sich wieder ein Unternehmer fand, der die Abfuhrarbeiten zu dem jährlichen Gesamtpreise von 32000 Mark für die Jahre 1885—87 übernahm.

Es zeigte sich jedoch sehr bald, dass der Unternehmer tatsächlich den übernommenen Verpflichtungen für den ausbedungenen Betrag nicht nachkommen konnte. Er wusste sich nur dadurch vor grösseren pekuniären Nachteilen zu schützen, dass er es an der nötigen Gewissenhaftigkeit bei Ausführung der Arbeiten fehlen liess.

Zeitweilig unterliess er es sogar ganz, seiner Pflicht nachzukommen, sodass sich die Polizei-Verwaltung gezwungen sah, die Unratmassen für Rechnung des Unternehmers durch Dritte beseitigen zu lassen. Zu den hierdurch entstandenen Kosten kamen noch Polizei- und Konventionalstrafen, wodurch die Forderung der Verwaltung am Ende des ersten halben Jahres die Höhe von 3599 Mark erreichte.

Die Stadtverordneten-Versammlung war aber der Überzeugung, dass hier Nachsicht am Platze sei, und schlug diese Summe nieder.

Das alles genügte jedoch nicht, den Unternehmer finanziell leistungsfähig zu halten. Schon im zweiten Jahre seiner Vertragszeit geriet er in unüberwindliche Zahlungsschwierigkeiten, und es mussten ihm Pferde und Wagen verkauft werden.

Diese unerquicklichen Erfahrungen verhinderten nicht, dass die Stadt im Jahre 1886 wiederum zu einer Ausschreibung in der alten, nicht bewährten Art schritt.

Ja, sie fasste sogar den kühnen Entschluss, noch etwas weiter zu gehen.

Seit Anfang der siebziger Jahre war die Bürgerschaft von Elberfeld von dem lebhaften Wunsche beseelt, dass ebenso wie die Abfuhr auch die Strassenreinigung von der Stadt übernommen würde. Diesem Wunsche Rechnung tragend, schrieb die Stadt nun gleichzeitig mit der Unratabfuhr die Strassenreinigung aus. Die eingelaufenen Offerten bewegten sich zwischen der Mindestforderung von 115000 und der Höchstforderung von 225000 Mark. Zur Erteilung des Zuschlages ist es aber nicht gekommen, da die derzeitige Finanzlage dazu führte, von der Ausführung des Gesamtplanes wieder Abstand zu nehmen und einstweilen wieder nur die Abfuhr des Strassenkehrichts und Hausmülls an einen Unternehmer, und zwar an die Firma Mörth & Aleff — welche Firma seit der Zeit ununterbrochen beim städtischen Abfuhrwesen Dienste geleistet hat — gegen eine jährliche Vergütung von 39000 Mark für die Zeit vom 1. Juni 1887 bis 1. Juni 1890 zu vergeben.

Die Unzuträglichkeiten, welche sich bei der alten Art der Verdingung als unvermeidliche Begleiterscheinung gezeigt hatten, stellten sich nun auch bald wieder ein. Die besondere Ursache dazu lag diesmal in der Entwickelung der Elberfelder Kanalisation. Im Anfang der achtziger Jahre war damit begonnen worden, die in den Seitentälern herabfliessenden Bäche zu kanalisieren. Eine grosse Zahl von Sinkkasten war infolgedessen an den Strassenrinnen hergestellt worden, in welche Regenwohl wie Schmutzwasser aus den Gossen hineinfloss und in denen sich also Schmutz und Unrat aller Art ansammelte. Dieser Unrat musste von dem Unternehmer für die Abfuhr des Hausmülls und Strassenkehrichts herausgeholt und ebenfalls abgefahren werden. In den ersten Jahren war es nun stillschweigend als genügend angesehen worden, dass der Schlamm zunächst aus den Sinkkasten auf die Strassen geworfen und erst später zu einer dem Unternehmer gelegenen Zeit abgefahren wurde. Durch das Lagern des Schlammes an den Strassen entstanden aber im Laufe der Zeit mit dem Anwachsen der Zahl der Sinkkasten grosse Belästigungen, welche zur notwendigen Folge hatten, dass die Unternehmerfirma Mörth & Aleff polizeilich gezwungen wurde, das erforderliche Fuhrwerk gleich beim Reinigen der Sinkkasten bereit zu stellen und den Schlamm sofort abzufahren. Hierdurch erwuchsen nun der Firma derartige Mehrkosten, dass sie nicht in der Lage war, ihre Ausgaben mit der für die Gesamtabfuhr vereinbarten Vergütung zu decken. Sie stellte daher den Antrag, die Stadt möge sie entweder von ihrem Vertrage entbinden und die hinterlegte Kaution von 5000 Mark einbehalten, oder die jährliche Pauschalvergütung der Mehrleistung entsprechend erhöhen.

Die Stadt erkannte die Billigkeit dieses Antrages an und erhöhte die Vergütung um 8000 Mark, also von 39000 auf 47000 Mark.

Aber auch bei dieser Erhöhung fand die Firma Mörth & Aleff ihre Rechnung noch nicht. Im Jahre 1889 bat sie wiederum entweder um Entbindung von ihrem Vertrag unter Verzicht auf Rückzahlung der gestellten Kaution und auf Zahlung der noch rückständigen Forderung im Betrage von 3250 Mark oder um Erhöhung der jährlichen Vergütung. Andernfalls müsste sie jährlich 20000 Mark zusetzen. Diesmal entsprach die Stadt dem Antrage nicht, sondern zwang die Firma Mörth & Aleff, den übernommenen Verpflichtungen bis zum Ablauf des Vertrages nachzukommen.

Wie berechtigt die Forderung der Firma aber war, das kann aus dem Ergebnis ersehen werden, welches eine neue Ausschreibung im Jahre 1890 hatte. Es war bei dieser Ausschreibung ganz ausdrücklich in den Bedingungen gesagt worden, dass die Leistungen des Unternehmers die Abfuhr des Hausmülls und Strassenkehrichts, die Reinigung der Sinkkasten und die Abfuhr des Kanalschlammes umfassen sollte. Das Ergebnis dieser Neuausschreibungen war, dass der Firma Mörth & Aleff die Abfuhr des Hausmülls und Strassenkehrichts für 47207 Mark, die Reinigung der Sinkkasten und die Abfuhr des Schlammes zu dem Betrage von 32400 M. übertragen wurde. Dieser Gesamtbetrag von 79607 M. wurde im Jahre 1891 auf 88000 Mark und im Jahre 1892 auf 94000 Mark erhöht.

Aus den vorstehenden Bemerkungen kann entnommen werden, dass die städtische Abfuhr des Hausmülls und Strassenkehrichts bei der gepflogenen Art der Verdingung fortgesetzt in sehr mangelhaften Verhältnissen war und stets Unzufriedenheit und Klagen hervorrief. Die Unternehmer waren darauf angewiesen, wenn sie ohne Schaden arbeiten wollten, die Abschüttepläte in der nächsten Nähe der Stadt, möglichst sogar innerhalb der Stadt auszusuchen. So benutzte die Firma Mörth & Aleff in den Jahren 1890—93 beispielsweise noch zum Abschütten Plätze am Nützenberg, an der Simonsstrasse, an der Lagerstrasse, an der Opphofer Strasse, an der Wiesenstrasse u. a. m. Sehr oft wurde an Stellen abgeladen, wo es ausdrücklich verboten war, und selbst hohe Polizei- und Konventionalstrafen vermochten dies nicht zu verhindern. Die Unternehmer konnten eben nur bestehen, wenn sie mit jedem Fuhrwerk 4 bis 5 Mal hinausfuhren und dann noch Zeit fanden, ihre Gespanne auch zu andern privaten Zwecken zu verwenden. Dass dies nur zum Nachteil einer ordnungsmässigen Abfuhr geschehen konnte, bedarf wohl keiner besonderen Betonung. Auch der Zustand der verwendeten Fahrzeuge liess viel zu wünschen übrig. Die Wagen waren derartig durchlässig, dass der eben verladene Unrat, besonders bei feuchter Witterung, wieder auf die Strasse fiel, wodurch der Unwille der Bürgerschaft noch vermehrt wurde. Diese Missstände wurden immer drückender, je weiter sich die Stadt Elberfeld entwickelte. Es konnte nicht mehr so fortgehen.

Ordnung des Abfuhrwesens seit dem Jahre 1893.

Übernahme in städtische Regie.

Endlich kam im Jahre 1893 ein Wendepunkt. Die Stimmung für eine grundsätzliche Abänderung des Abfuhrverfahrens zog immer weitere Kreise, und tatsächlich beschloss die Stadtverordneten-Versammlung am 24. Januar 1893, nach Ablauf des letzten Vertrages mit der Firma Mörth & Aleff, die Unratabfuhr in der Weise in Regie zu übernehmen, dass die Stadt die erforderlichen Fahrzeuge, die Geräte und die Abschütteplätze beschaffen und unterhalten sollte, während nur die Gestellung der Pferde und der Fuhrleute einem Unternehmer zu übertragen war. Auch die ausser den Fuhrleuten noch erforderlichen Kehrichtauflader und Kanalreiniger sollten von der Stadt gestellt werden. Auf Grund einer Ausschreibung wurde die Gestellung der

Pferde und Fuhrleute der mindestfordernden Firma Mörth & Aleff übertragen. In dem mit dieser Firma darüber abgeschlossenen Vertrage wurde derselben noch besonders die Verpflichtung auferlegt, ihren Hofraum Treppenstrasse No. 13, 1670 qm gross, zum Aufstellen der Fahrzeuge, einen Schuppen zur Unterbringung der Geräte und einen Raum für einen Platzwärter zur Verfügung zu stellen und die unentgeltliche Benutzung ihres Telefons zu gestatten. Für die Gestellung eines Pferdes nebst Fuhrmann war bei Beginn der Vertragszeit pro Tag der Betrag von 7,50 Mark zu bezahlen.

Dieser Vertrag ist im Wesentlichen bis auf den heutigen Tag in Geltung geblieben, und unter ihm ist das städtische Abfuhrwesen weiter ausgestaltet worden. Es möge hier eine Darstellung der gegenwärtigen Organisation Platz finden.

An der Spitze steht seit dem Jahre 1893 ein Verwalter, welchem zur Beaufsichtigung der Arbeiten drei aus dem Arbeiterstande entnommene Hülfsaufseher und ein Schreibgehülfe unterstellt sind. Ausser der Überwachung der Unratabfuhr und der Hülfeleistung bei derselben ist dem städtischen Reinigungs- und Abfuhrwesen, soweit die Stadt als Grundstückseigentümerin dazu verpflichtet ist, auch die Strassenreinigung, die bis zum Jahre 1893 von der städtischen Strassenmeisterei besorgt worden war, nebst noch einigen anderen Arbeiten übertragen worden.

Leistungen des städtischen Reinigungs- und Abfuhrwesens.

Danach sind es folgende Arbeiten, für deren Erledigung und Überwachung diese Dienststelle zu sorgen hat.

1. Die Reinigung der Strassen und Bürgersteige vor städtischen Gebäuden und Plätzen und an offenen Wupperseiten; die Reinigung der Wupperbrücken, der öffentlichen Treppen und Bedürfnisanstalten;
2. Die Abfuhr des Hausmülls und Strassenkehrichts;
3. Die Aushebung des Schlammes und Sandes aus den Kanälen, Bächen, überdeckten Querrinnen, aus den Schlamm- und Sandfängen, Einfallschächten und Sinkkasten, nebst Abfuhr dieser Unratmassen;
4. Das Reinigen der Marktplätze und das Abfahren des zusammengekehrten Marktunrates;
5. Die Entfernung und Abfuhr der in der Wupper angeschwemmten Gegenstände;
6. Die Beseitigung von Schnee und Eis von den Bürgersteigen vor städtischen Gebäuden und Plätzen, von den Bürgersteigen an offenen Wupperseiten, von den Wupperbrücken und von den öffentlichen Treppen, sowie das Entglätten dieser Bürgersteige und Treppen.

Die einzelnen Leistungen sollen nun in Folgendem erörtert werden.

Strassenpolizeiverordnung vom 21. Februar 1877.

Was zunächst die Reinigung der Strassen und Bürgersteige betrifft, so sei im Allgemeinen bemerkt, dass das, was zur Strassenreinigung gehört, der § 1 der Strassenpolizeiordnung vom 21. Februar 1877 enthält. Hiernach ist der Eigentümer jedes zum Stadtgebiete gehörenden Grundstückes verpflichtet, die angrenzende Strasse, wenn sie gepflastert ist, längs des ganzen Grundstückes bis zur Mitte des Strassendammes einschliesslich des Rinnsteins und des Bürgersteiges täglich mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage kehren zu lassen. Wenn das Grundstück bebaut ist, so liegt diese Verpflichtung den Bewohnern des Unterhauses ob. Bei ungepflasterten Strassen beschränkt sich die Strassenreinigung auf die Strassenrinne und den befestigten Bürgersteig. Wo an eine Strasse ein öffentlicher Platz oder die Wupper grenzt, liegt die Verpflichtung der Stadt ob. Nach § 2 der Strassenpolizeiordnung muss die tägliche Reinigung in der Zeit vom 1. April bis Ende September morgens $^1/_2$8 Uhr, in der Zeit vom 1. Oktober bis Ende März morgens $^1/_2$9 Uhr beendet sein. Eine Ausnahme bilden die Tage vor den Sonn- und Feiertagen. An diesen Tagen hat die Reinigung erst nachmittags zu geschehen und muss in der Zeit vom 1. April bis Ende September um 5 Uhr, in der Zeit vom 1. Oktober bis Ende März um 4 Uhr beendet sein.

Pflicht der Stadt zur Reinigung vor städtischen Grundstücken.

Dieser Polizeiordnung entsprechend hat die von der Stadt pflichtgemäss zu reinigende Strassen- und Bürgersteigfläche laut Anlage 1 — eine Grösse von 71280 qm, und zwar entfallen hiervon 43778 qm auf gepflasterten Fahrdamm und 27502 qm auf befestigte Bürgersteige. Hierzu kommen noch 3477 qm gepflasterte Strassen und 1051 qm befestigte Bürgersteige, deren Reinigung die Stadt auf Grund von Verträgen übernommen hat. Die städtischerseits zu reinigende Fläche hat demnach eine Gesamtgrösse von 75808 qm. Hiervon werden 8200 qm vermittels einer Kehrmaschine nach dem System Salus, welche im Jahre 1901 zur Anstellung von Versuchen beschafft wurde, gereinigt, während 67608 qm mit Besen gereinigt werden. Für die letztere Arbeit stehen im ganzen 36 Arbeiter zur Verfügung, von denen 28 Arbeiter als vollwertig anzusehen sind, während die übrigen 8 alte und gebrechliche Leute sind, welche die normale Erwerbsfähigkeit nicht besitzen. Diese alten Leute werden lediglich mit Kehren beschäftigt, die ersteren 28 werden auch zu Auflade-Arbeiten, von denen weiter unten die Rede sein wird, verwendet.

Einteilung in Kehrreviere.

Die städtischerseits zu reinigenden Flächen sind in 36 Kehrreviere eingeteilt; jedes Revier wird von einem Kehrer besorgt. Die Kehrer versammeln sich im Sommer morgens um $^1/_2$5, im Winter um $^1/_2$6 Uhr an bestimmten Stellen der Stadt unter Aufsicht der drei Hilfsaufseher. Von dem Sammelplatz aus werden sie in ihre Reviere geschickt. Wenn einzelne Kehrer nicht erscheinen, so wird von den Hilfsaufsehern geeignete Dispositionsänderung getroffen. Die ersten 28 Reviere, in denen die vollwertigen Kehrer die Reinigungsarbeiten zu bewirken haben, sind bis morgens $^1/_2$8 Uhr im Sommer und bis $^1/_2$9 Uhr im Winter fertig zu reinigen. Mit diesem Zeitpunkt beginnt das Aufladen. In den übrigen 8 Revieren, in denen die 8 alten Leute die Arbeiten ausführen, zieht sich das Kehren bis etwa um 2 Uhr nachmittags hin. Dementsprechend sind auch diese Reviere grösser bemessen. Das Verständnis hierfür wird sich weiter unten ergeben, wenn von der Abfuhr die Rede ist. Die 8 alten Leute haben aber nicht etwa ununterbrochen durchzuarbeiten. Zum Kaffeetrinken und Frühstücken werden ihnen ausreichende Pausen gegeben. Gegen

2 Uhr nachmittags sind diese Leute mit ihrer ganzen Tagesarbeit fertig.

Demnach ergibt sich folgende Zeitleistung. Jene 28 vollwertigen Kehrer arbeiten täglich für die Strassenreinigung 28 . 3 = 84 Stunden, die 8 alten Leute 8 . 9 = 72 Stunden. Das tägliche Kehren von 67608 qm nimmt also 84 + 72 = 156 Arbeiterstunden in Anspruch, sodass somit auf jede Arbeiterstunde 433 qm entfallen. Bei der Berechnung der Kehrarbeiterstunden ist ausser Acht gelassen, dass in der Kehrzeit die Leute auch die Wege vom Sammelplatz in ihre Reviere und innerhalb ihrer Reviere die Wege zwischen den einzelnen getrennt von einander liegenden Stellen zu machen haben. Berücksichtigt man dies, so wird die Arbeiterstundenleistung sich auf rund 500 qm erhöhen.

Bezüglich der Kehrmaschine Salus sei noch bemerkt, dass die ihr zugeteilte Fläche von morgens 4 bis $6^1/_2$ Uhr gereinigt wird. Städtischerseits wird dieser Maschine 1 Arbeiter beigegeben.

Reinigung der Bedürfnisanstalten.

Der Obliegenheit der Reinigung von 24 mit Ölverschluss versehenen Bedürfnisanstalten entledigt sich das städtische Reinigungs- und Abfuhrwesen mit Hülfe von 2 Arbeitern, welche täglich 10 Stunden darauf verwenden, die Ölverschlüsse zu untersuchen und die Flächen mit Saprol zu streichen.

Abfuhr des Hausmülls und des Strassenkehrichts.

Als weitere Hauptarbeit für das städtische Reinigungs- und Abfuhrwesen ist dann ferner die Abfuhr des Hausmülls und Strassenkehrichts aufgeführt. Auch diese Leistung regelt sich nach der Strassenpolizeiordnung. Nach § 4 dieser Verordnung finden sich im Anschluss an die für die Reinigung der Strassen vorgeschriebene Zeit die städtischen Abfuhrfahrzeuge in den Strassen ein, um den in den Häusern gesammelten Abfall aufzunehmen. Die Hausbewohner werden von dem Eintreffen der Fahrzeuge durch den Klang einer an jedem Fahrzeuge befindlichen Schelle benachrichtigt und haben demnächst die gesammelten Hausabfälle in dichten Gefässen an die Strasse zu bringen. Bauschutt, Abtritts- und Stallmist, Abfälle aus gewerblichen Anlagen, Tierleichen, sowie den länger als 2 Tage angesammelten Abfall hat jeder auf eigene Kosten wegzuschaffen.

Betrieb der Abfuhr; Einteilung in Abfuhrreviere.

Der von den Wagen und Karren aufgenommene Haus- und Strassenunrat wird nach den Abschütteplätzen, welche sich ausserhalb der Stadt befinden, gefahren und dort abgeladen. Die zurückzulegenden Wege sind so weit, dass jedes Fahrzeug nur zweimal täglich hinausfahren kann. Die Abfuhr erfolgt also in zwei Touren. Die ganze Stadt ist in 62 Abfuhrreviere eingeteilt, von denen 31 Reviere, welche die Hauptverkehrsstrassen umfassen, in der ersten Tour, die übrigen in der zweiten Tour abgefahren werden. In 6 Revieren besorgen die Fuhrleute, welche der Unternehmer den Fahrzeugen vertragsmässig beizugeben hat, das Aufladen allein, für die anderen 56 Reviere wird jeder Fuhrmann durch einen städtischen Arbeiter beim Aufladen unterstützt. Da auf jeden Fuhrmann 2 Reviere kommen, so sind für den besagten Zweck 28 städtische Arbeiter vorhanden. Das sind dieselben Arbeiter, welche als vollwertige Arbeiter vor dem Beginn der Abfuhr schon mit Kehren beschäftigt gewesen sind.

Das Aufladen der ersten Tour nimmt zwei Stunden in Anspruch, alsdann fahren die beladenen Fahrzeuge nach dem Abschütteplatz oder nach dem Depotplatz, während die Auflader zurückbleiben, bis ihre Gespanne mit leeren Fahrzeugen zurückgekehrt sind. Für das Aufladen der zweiten Tour sind wiederum zwei Stunden erforderlich, und damit ist die Arbeit der Auflader getan. Hiernach nimmt also das Aufladen beider Touren bei normaler Arbeit im Ganzen vier Stunden in Anspruch. Die genannten 28 Arbeiter sind demnach im Ganzen sieben Stunden mit Kehren und Aufladen beschäftigt.

In den an der zehnstündigen Arbeitszeit nun noch fehlenden drei Stunden werden diese Leute zu mancherlei anderen Arbeiten verwendet, soweit sich dazu auf dem Depotplatz oder beim Beladen von Aushülfefuhrwerken, welche infolge der erheblichen Schwankungen in den zum Abholen herausgesetzten Müllmengen in grösserem oder geringerem Masse erforderlich werden, Gelegenheit bietet.

Besonders zu erwähnen bleibt die Abfuhr des Strassenkehrichts an den Tagen vor Sonn- und Feiertagen. Es ist schon gesagt worden, dass an diesen Tagen das Kehren der Strassen erst Nachmittags um 4 Uhr im Sommer und um 5 Uhr im Winter beendet zu sein braucht. An diesen Tagen wird morgens nur das Hausmüll abgefahren, welches dann in solchen Mengen herausgesetzt wird, dass nicht nur alle städtischen Fahrzeuge in Anspruch genommen werden, sondern etwa auch noch zehn Aushilfsfahrzeuge eingestellt werden müssen. Die Abfuhr des Strassenkehrichts geschieht erst in der folgenden Nacht. Die dann beladenen Wagen werden auf dem Depotplatz untergebracht, von wo sie in der Nacht nach den betreffenden Sonn- und Feiertagen auf den Abschütteplatz gefahren werden.

(Fortsetzung folgt.)

Die Ursachen der Zerstörung von Steinzeugrohrkanälen und die Auswahl des Röhrenmaterials.

Von Dipl.-Ingenieur **Heyd**, Darmstadt.

Für den Bau kleinerer Kanäle ist kein Material so geeignet wie die gebrannten kreisrunden, elliptischen oder eiförmigen Röhren, die je nach der Qualität unter dem Namen Tonröhren oder Steinzeugröhren bei allen rationellen Städteentwässerungsanlagen angewandt werden. Bis in das letzte Viertel des vorigen Jahrhunderts bezog man diese Röhren aus England. Das Material des englischen Fabrikats war gut. Es besass hohe Elastizität, Beständigkeit gegen chemische Wirkungen, aber oft nur geringe Härte. Allmählich besserte sich auch die Qualität der deutschen Erzeugnisse. Die hohen Einfuhrzölle auf englische Röhren wiesen von selbst zum Kauf deutscher Fabrikate an. Heute übertreffen die Erzeugnisse der grossen deutschen Werke wohl fast alle die englische Ware; dank den hohen Ansprüchen, der Sachkenntnis, die einige wenige Kanalbauingenieure bei der Vergebung und Lieferung der Materialien rücksichtslos betätigten. Ich nenne hier nur Lindley. Dank aber auch dem unablässigen Bemühen der Leiter der deutschen Fabriken, die keine Opfer für wissenschaftliche Versuche und für Vervollkommnung der Fabrikations-

einrichtungen scheuten. Es ist hier besonders des Direktors Hoffmann der deutschen Steinzeugwarenfabrik Friedrichsfeld i. B. zu gedenken.

Die gewaltigen Kapitalien, die selbst bei Kanalisationen mittelgrosser Städte in Ton- und Steinzeugröhren angelegt sind, stellen an die Behörden die Anforderung, aus den guten Erzeugnissen, welche angeboten werden, die besten, die wirtschaftlichsten auszuwählen. Bei gleicher Güte wird man dem billigeren Angebot den Zuschlag erteilen. Für ein besseres Material wird man bis zu einem gewissen Masse ganz vorteilhaft einen höheren Preis bezahlen dürfen. Die Kenntnis der Umstände, die den höheren Preis für bessere Röhren rechtfertigen, ist natürlich notwendig, um eine Entscheidung treffen zu können. Die Anlagekosten, bezw. deren Verzinsung und die notwendige Abschreibung bis zum völligen Unbrauchbarwerden der Materialien für den bestimmten Zweck, geben den gewünschten Massstab für die Auswahl. Mit anderen Worten: die höheren Anschaffungskosten besserer Röhren müssen sich durch leichteres, billigeres Verlegen und längere Haltbarkeit bezahlt machen.

Das Verlegen von Röhren gleicher Dimension ist umso leichter und billiger, je gleichmässiger die äussere Form der Röhren ist. In der Längsrichtung verzogene Röhren, verdrückte, ungleichmässige Form des Querschnitts, unsaubere Muffen und Schwanzenden beeinträchtigen das leichte und rasche Verlegen und das genaue und saubere Dichten. Beim Brennen schwinden die Röhren um etwa 10%, d. h. die Lichtweite, der äussere Durchmesser, die Länge nehmen um ein Zehntel der Masse des ungebrannten Rohres ab. Ungleichmässig gebrannte Röhren siud nach dem Brennen ungleich viel geschwunden. Die aus der Form gleichgross herausgekommenen Lichtweiten haben sich geändert: die Röhren passen schlecht ineinander; die äussere Form ist oft verzogen.

Einen geraden Kanalstrang mit verzogenen Röhren auszurichten, erfordert mehr Zeit und meist einen grösseren Aufwand an Arbeitslohn, als die Mehrkosten für ausgesucht tadelfreies Material betragen.

Das Ausrichten einer genau geradlinig durchlaufenden Sohle ist bei verdrückten, verschieden stark geschwundenen Röhren auch nur mit grossem Zeitverlust zu erreichen. Versäumt man das genaue Ausrichten der Sohle, dann stehen oft die Schwanzenden aus der Sohle heraus, hindern die Schwimmstoffe am Abfluss und geben so bei Trockenwetter Veranlassung zu Ablagerungen.

Einen Massstab für die Güte des Brandes bildet meist die Beschaffenheit der Muffen. Die Muffe soll sich in einem scharf ausgeprägten Winkel an das Rohr ansetzen, ebenso müssen die inneren Absätze scharfkantig sein. Die Aufsitzfläche a a für den Schwanz des folgenden Rohres sei eben. Bei einer exakten Muffenform müssen die Röhren auch fast ganz gleichmässige Gestaltung haben, um sie fest ineinander passend in gerader Linie ausrichten zu können.

Diejenige Werke, welche keinen gleichmässigen Brand herausbringen, gestalten die Form der Muffe — absichtlich oder unabsichtlich — weniger bestimmt. Die Kanten sind verschwommen, oft ausgerundet. Die Schwanzenden klemmen sich in der Muffe oder sie haben übermässig Platz darin. Das Ausrichten der geraden Kanallinie ist nur auf Kosten einer sauberen Dichtung möglich.

Die genaue Aufnahme der Muffenform eines gut gebrannten Rohres der Steinzeugwarenfabrik Friedrichsfeld i. B. ist nachstehend abgebildet, ebenso die weniger exakte Form des Rohres eines anderen Fabrikats.

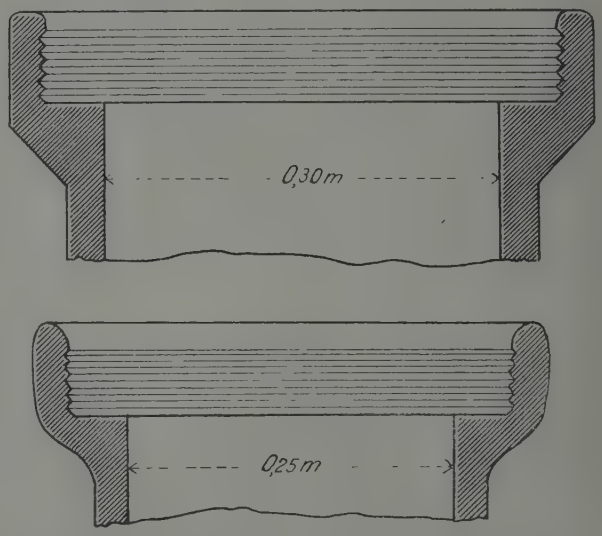


Fig. 1 u. 2.

Die Preiswürdigkeit der Röhren wird im Allgemeinen mehr nach der Haltbarkeit als nach den möglichen direkten Ersparnissen beim Verlegen bemessen.

Die Möglichkeiten, durch welche die Röhren zerstört werden, die Vorkehrungen diese Zerstörungen zu verhindern, werden im Folgenden besprochen, um daraus Daten zu gewinnen, die Haltbarkeit, die Lebensdauer der Röhren aus ihrer Beschaffenheit bestimmen zu können.

a. Die Zerstörung der Röhren infolge schlechten Verlegens.

Die Unterlage der Röhren in der Baugrube soll eben sein, und so plastisch, dass sie an Stellen, wo das Rohr fest aufliegt etwas nachgibt, und da, wo das Rohr nicht aufliegt, beigedrückt werden kann.

An den Stellen, wo die Muffen hin zu liegen kommen, werden kleine Vertiefungen — sog. Koffer — ausgehoben, um für das Dichten Raum zu haben. Peinlich genaues Einfüllen und Stampfen besonders an den Seitenwänden in der unteren Hälfte des Rohres ist unerlässlich, um einseitigen Druck auf das Rohr zu verhüten. Auch die Muffe erfordert beim Einfüllen Aufmerksamkeit. Bei schlechter Aufsicht wird die Einfüllarbeit leider oft den minderwertigsten Arbeitern aufgeladen.

Je weniger nachgiebig der Boden ist, umso schwieriger und wichtiger für die Haltbarkeit der Röhren ist ihre Verlegung.

Bei scholligem Aushubmaterial, felsiger Baugrubensohle bettet man die Röhren an allen Seiten etwa 10 cm in Sand ein, um einseitigen Druck und darauffolgende Zerstörung der Röhren zu verhüten.

Die eigentliche Ursache der Zerstörung schlecht verlegter Röhren sind Biegungsspannungen, welchen das Material nur in geringem Masse widerstehen kann. Die

vier nebenstehenden Skizzen veranschaulichen das verschiedenartige Auftreten der Biegungsbeanspruchung.

Fall 1) ist der wenigst bedenkliche. Die Belastung muss hier schon recht bedeutend sein, um das Rohr durch Biegung zerbrechen zu können. Bei 2) ist die freitragende Länge des Rohres erheblich und ein Durch-

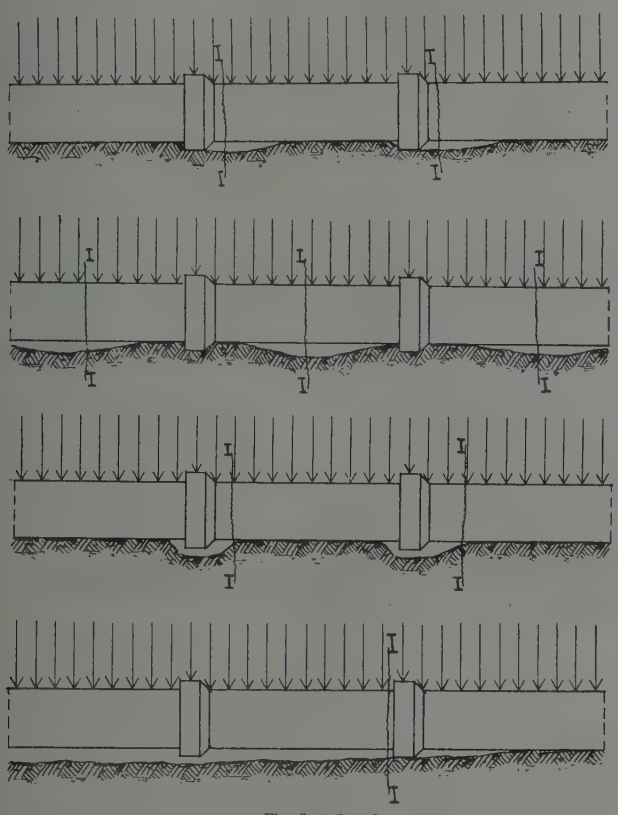


Fig. 3, 4, 5 u. 6.

brechen wohl möglich. Fall 3) mangelhafte Unterstopfung der Muffe. Das Rohr wird als eingespannter Balken beansprucht. Der Fall führt zu dem recht häufigen Abdrücken der Muffen. Der Fall 4) kommt bei Röhren, die durch starre Dichtungsmittel (Zement) verbunden sind, vor. Geringe Ungleichheiten beim Setzen der Röhren führen zum Abbrechen der Muffen.

Die kleinen Ungenauigkeiten im Verlegen der Röhren, die stets vorkommen, das immer vorhandene ungleiche Setzen, führen zu geringen Biegungsbeanspruchungen, welchen die Festigkeit guter Röhren widersteht. (s. Ergebnisse der Druckfestigkeitsprüfung am Ende).

B. Die Zerstörung der Röhren durch Stoss.

Die meisten Rohrbrüche werden nicht durch die ruhende Belastung der Erdüberdeckung, sondern durch äussere stossweise Belastung verursacht. Die Stösse der Fuhrwerke werden durch genügende Erdüberschüttung wohl vermindert, aber kaum einmal ganz aufgehoben. Dennoch glaube ich — auf viele Beobachtungen gestützt — behaupten zu können, dass Einstürze von Kanälen infolge von Fuhrwerksstössen sehr selten sind.

Die vielfach bekannten Fälle, wo Rohrkanäle ohne erkennbare äussere Ursache plötzlich auf mehrere Meter zusammenstürzten, sind auf eine ganz eigenartige Stosswirkung zurückzuführen.

Mehrere solche Fälle, die Kanäle auf teilweise grosse Längen betrafen, führten bei genauer Untersuchung zu dem ersten. Resultat, dass von der ursprünglichen Teerstricklettendichtung der Letten in vielen Muffen ausgespült war. Weiter konnte man beim Aufgraben an dem lockeren Bodengefüge sicher feststellen, dass die Strasse an den eingestürzten Stellen seitlich und über dem Kanal ausgehöhlt gewesen sein musste. Weitere Aufgrabungen über den nicht eingestürzten Stellen bestätigten die Vermutung. Es fanden sich Höhlungen unter der Strassendecke und über dem Kanal, die manchmal gross genug waren, dass ein Mann bequem hineinkriechen konnte. Die Strasse trug sich dabei wie ein eingespanntes Gewölbe vollständig frei und hatte schweren Fuhrwerksverkehr ertragen.

Die Beobachtungen führten zu folgenden Schlüssen: Schlecht gedichtete Röhren, schlechte Dichtungen der Hauseinführungsstutzen, undichte Stutzenabdeckungen, kurzum alle Undichtheiten geben besonders bei voll gefülltem Rohr Veranlassung zum Austritt von Wasser. Bei fallendem Wasserspiegel tritt das Wasser an der undichten Stelle wieder in den Kanal ein, Sand, Lehm u. s. w. mit sich führend. Allmählich wird der Boden um die lecke Stelle ausgelaugt und ganz ausgehöhlt. Die Höhlung bricht bei irgend einer Veranlassung zusammen und zerdrückt das Rohr. Durchaus zuverlässige Dichtung ist das erste Vorkehrungsmittel diese Zerstörungen zu verhüten.

Plötzliche Einstürze von Rohrkanälen kann man fast immer auf das Zusammenbrechen solcher Höhlungen, durch welche die Röhren zerschlagen werden, zurückzuführen.

Innere Stösse durch plötzliches Einfliessen grosser Wassermengen, welche die Röhren unter Druck stellen, führen wohl selten direkt Rohrbrüche herbei. Dagegen zerstören sie allmählich schlechte Dichtungen und sind so neben den direkten Ausspülungen des Lettens indirekt die Hauptursache der oben beschriebenen Einstürze.

Ein Fall ist mir bekannt, wo durch den Stoss plötzlich ankommender Wassermassen bei einem heftigen Regen die Bleidichtung des gusseisernen Ableitungsrohres in einem Keller herausgeschleudert wurde und der Kanalinhalt den Keller überschwemmte.

Gute Röhren können geringere Stösse infolge ihrer elastischen Eigenschaften aufnehmen, ohne einen Defekt davon zu tragen. Also nicht Härte allein, sondern auch ein gewisses Mass von Elastizität, um die Stösse in innere Arbeit umzusetzen, wird von dauerhaften Röhren verlangt.

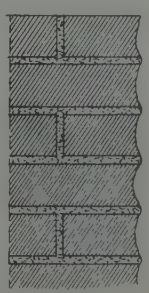


Fig. 7.

C. Zerstören durch chemische Einflüsse.

Bei der Untersuchung gemauerter Kanäle, die zwanzig Jahre und weniger im Betrieb waren, hat Verfasser beobachtet, dass die gebrannten Kanalziegel zermürbt und zwischen den widerstandsfähigeren Zementmörtelfugen hohl eingefressen waren. Bei scharf gebrannten nahezu gesinterten Kanalziegeln fanden sich solche angefressene Stellen nie.

Sehr interessant war das ganz analoge Ergebnis der Untersuchung von gebrannten Röhren, die längere Zeit im Betrieb standen.

Es wurden Röhren mit bräunlichem, manchmal gelbem Scherben gefunden, die trotz der Glasur ganz zermürbt waren. Manche Stücke zeigten innen einen leichten reifähnlichen Belag (Salpeter). Alle diese brüchigen Röhren waren unter der Glasur sehr porös geworden. Auf den trockenen Scherben aufgetropfte Tinte verschwand sofort. Ausgezeichnet hatte sich ein Fabrikat von basaltfarbenem blaugrauem Scherben gehalten. Im Innern auch nach Jahren völlig unverändert, hatte es mit anderen Röhren, in demselben Strang verlegt, ohne Schaden den Stoss bei einem der oben beschriebenen Einbrüche ausgehalten. Die Glasur scheint nach dem Vorhergehenden nicht immer einen ausreichenden Schutz gegen chemische Angriffe zu bieten. Der Scherben selbst muss widerstandsfähig sein.

1) Die Sorgfalt beim Verlegen und Dichten der Röhren,
2) die Wahl und Güte des Dichtungsmaterials,
3) die Güte des Rohrmaterials bestimmen die Lebensdauer der verlegten Röhren.

Die Notwendigkeit bei schlechter Unterlage und schlechtem Deckmaterial die Röhren in Sand einzubetten, ist bekannt. Röhren von über 45 cm Lichtweite hat Verfasser bei Untergrund von verwittertem Granit und demselben Deckmaterial in eine etwa 20 cm starke Hülle von ganz magerem Beton eingebettet. Auf Wiedergewinn unbeschädigter Röhren bei etwaigem späteren Herausnehmen ist dann allerdings verzichtet. Auch bei gutem Füllmaterial ist auf gleichmässiges Aufliegen der Röhren, genaues Unterstopfen der Muffen zu achten.

Von den Dichtungsmaterialien sollte eigentlich nur Asphaltkitt in Betracht kommen. Zwei häufig gemachte Angaben 1) dass Asphaltkittdichtung kaum teurer sei, als andere Dichtungen; 2) dass durch Erwärmen, der mit Asphalt gedichteten Muffen die Röhren tadellos wieder auseinander genommen werden können, kann Verfasser nicht bestätigen. Das Dichten mit Asphaltkitt erfordert peinliches Trockenhalten der Muffen, sehr präzises Arbeiten. Der Mehraufwand hierfür bei nassem Wetter, Grundwasser, schwierigen Verhältnissen ist bedeutend genug, dass mehrere grosse Städte nur ausnahmsweise die Asphaltkittdichtung anwenden. (Berlin, Darmstadt u. a.)

Das Wiederauseinandernehmen asphaltkittgedichteter Röhren durch Erhitzen mit gelindem Holzfeuer gelang — bei dutzendmaligen Versuchen — immer erst, wenn das Rohr einen, wenn auch unsichtbaren Sprung erhalten hatte. Abgesehen hiervon erfüllt die sorgfältige Asphaltkittdichtung alle Ansprüche, die man in Bezug auf Widerstandsfähigkeit und Zuverlässigkeit nur stellen kann. Folgende Tabelle über den Materialverbrauch bei Asphaltkittdichtungen für die gebräuchlichen Rohrweiten gibt einen Anhalt für die Materialkosten:

Lichte Weite des Rohres:	Verbrauch an Teerstrick:	Asphaltverbrauch (einschliesslich Strickwulst und Verlust):
150 mm	0,20 Liter	1,15 Liter
200 „	0,28 „	1,55 „
250 „	0,35 „	2,05 „
300 „	0,42 „	2,43 „
350 „	0,50 „	2,85 „
400 „	0,55 „	3,15 „
450 „	0,65 „	3,58 „
500 „	0,72 „	4,00 „

Zum Vergleich ist eine Tabelle für den Materialverbrauch, der neben der Asphaltkittdichtung am meisten angewandten Letten-Zementdichtung nachstehend gegeben:

Lichte Weite des Rohres:	Verbrauch an Teerstrick:	Verbrauch an Letten:	Verbrauch an Zement.
150 mm	0,20 Liter	0,42 Liter	2,1 Liter
200 „	0,28 „	0,60 „	2,8 „
250 „	0,35 „	0,80 „	3,5 „
300 „	0,42 „	0,95 „	3,8 „
350 „	0,50 „	1,15 „	4,2 „
400 „	0,55 „	1,25 „	4,8 „
450 „	0,65 „	1,50 „	5,4 „
500 „	0,72 „	1,70 „	6,0 „

[1]) Zementwulst 8 cm breit, an der Muffe 5 cm hoch.

Für gleichmässige Druckbeanspruchung der Röhren, für das Vermeiden von Biegungsspannungen ist das sorgfältige Einfüllen und Einstampfen von erster Bedeutung. Da gegen die bezüglichen Bedingungen der Arbeitsverträge fast stets gesündigt wird, empfiehlt es sich für den Bauleitenden als Grundsatz aufzustellen, dass mit dem Einstampfen in der Baugrube ebensoviele Arbeiter beschäftigt werden, wie gleichzeitig ausserhalb mit dem Einfüllen.

Das Stampfen kann dann auch tätsächlich in kleinen Schichten geschehen. Die Einrüstung der Baugrube wird immer nur bis zur eingefüllten Höhe weggenommen. Erst vor dem Aufbringen des Gestücks oder des Pflastersandes schlemmt man die fertiggestampfte Einfüllung mit Wasser ein.

Von grösster Bedeutung für die Dauer der Rohrkanäle ist die Güte des Materials. Bei minderwertigem Material ist auch die sorgfältigste Arbeit wenig nutzbringend und deshalb unwirtschaftlich.

Ausser auf die unverzogene und unverdrückte äussere Form ist auf gleichmässige Wandstärke und tadellose Glasur zu achten. Häufige glasige Stellen deuten auf schlechtes Durcharbeiten des Materials. Exakte äussere Form, kräftiger Muffenansatz, scharfe Absätze im Innern der Muffe geben von vornherein eine gewisse Sicherheit für die Güte des Fabrikats.

Die Güte des Materials zeigt sich rasch beim Prüfen auf die Möglichkeit von hammergerechtem Bearbeiten. Durch einen geübten Arbeiter lässt man Röhren verschiedenen Fabrikats schräg abhämmern und ein kreisrundes Loch einhämmern. Spröde Röhren springen eigenwillig in anderer Richtung als der vorgehämmerten. Zu weiche Röhren erkennt man ebenfalls beim Bearbeiten, besonders auch daran, dass die Randstellen beim Bearbeiten oft nach innen ausfransen.

Eine weitere einfache aber vorzügliche Prüfung auf die Güte des Scherbens ist die einfache Aufsaugeprobe. Man tropft aus einer Pipette oder aus einer vollgefüllten Schreibfeder einen Tropfen Tinte auf ein unglasiertes Scherbenstück. Die Verschiedenheit des Aufsaugevorgangs gibt ein ausgezeichnetes Bild von der Güte und den besonderen Eigenschaften des Scherbens. Wird der Tropfen rasch aufgesaugt, und fransen die Tropfenränder stark aus, so ist das Material porös, schlecht durchgearbeitet, auch oft nicht scharf genug gebrannt. Verdunstet der Tropfen auf dem Scherben ohne Feuchtigkeit nach Innen abzugeben, dann ist das Material meist glasig und spröde.

Elastisches Material von gleichmässig dichtem Korn gibt sich beim Vergleich mehrerer Proben sofort zu erkennen. Der Tropfen breitet sich wenig aus und verschwindet allmählich. Bei längerer Übung und Vergleich mit den Ergebnissen der anderen Prüfungsmethoden erhält man eine grosse Sicherheit, das Material aus dem Ergebnis dieser Prüfung zu beurteilen. Röhren, welche von schlechten Sachkennern und Laien für gleich gut ausgegeben werden, beweisen bei diesen einfachen Prüfungen einen ganz auffallenden Unterschied.

Die rein wissenschaftlichen Prüfungsmethoden, auf Widerstandsfähigkeit gegen inneren und äusseren Druck, gegen Stoss und auf Beständigkeit gegen chemische Angriffe sind zu kostspielig und zeitraubend, um sie zur Kontrolle der gleichmässigen Güte grösserer Lieferungen fortdauernd anstellen zu können.

Die Resultate der rein wissenschaftlichen Prüfungen, welche ich in Erfahrung bringen konnte, waren mir von besonderem Werte, weil sie die Ergebnisse der oben angegebenen einfachen Prüfungsmethoden durchweg bestätigten.

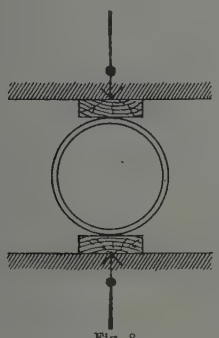


Fig. 8.

Bei Prüfung auf äusseren Druck wurden die Röhren, wie in der nebenstehenden Skizze angegeben ist, oben und unten mit einem kiefernen Langholz von 100 mm Breite belegt. Auf das Langholz wirken die Druckplatten der Druckprüfungsmaschine. Die Last ist gleichmässig verteilt über die ganze Rohrlänge.

Als grösste Bruch-Festigkeiten wurden gefunden:

	Durchmesser	Wandstärke	Bruchlast für das Rohr
Für kreisrunde Röhren	700 mm	48 mm	3100 kg
	500 mm	37 mm	3000 kg
	480 mm	36 mm	3100 kg
	175 mm	20 mm	2500 kg
	Profil		
Für elliptische Röhren	500/750 mm	45 mm	3500 kg
	250/375 mm	34 mm	4800 kg
Für eiförmige Röhren	500/750 mm	40 mm	3300 kg
	250/375 mm	26 mm	2300 kg

Herausgeschnittene Materialprobestücke hatten eine Druckfestigkeit von 1300 bis 1700 kg/cm².

Die Bruchbelastung bei Innendruck war für kreisrunde Röhren von

800 mm	Lichtweite	6,6 bis 8,2	atm
700 „	„	10,2	atm
600 „	„	8,3 bis 8,9	atm.

Die Festigkeitszahlen übertreffen diejenigen von Monierröhren (Zementröhren mit Eiseneinlagen), um das Doppelte und Dreifache.

So glänzende Ergebnisse erzielt natürlich nur die vorzüglichste Fabrikation. Die obigen Zahlen sind Prüfungsergebnisse von Röhren der deutschen Steinzeugwarenfabrik in Friedrichsfeld i. B. Die Untersuchungen wurden in der mech. techn. Versuchsanstalt der kgl. techn. Hochschule in Charlottenburg vorgenommen.

Die chemische Widerstandsfähigkeit beurteilt man 1) nach der Wassermenge, die ein von der Glasur befreiter Scherben nach einstündigem Kochen und darauffolgendem 24stündigem Lagern in Wasser aufgenommen hat. Die zu vergleichenden Probestücke müssen natürlich dieselben Abmessungen haben.

2) nach dem Gewichtsverlust, den das Material durch Kochen in einem Säuregemisch erleidet.

Bei keiner der bekannten Prüfungsmethoden werden die Röhren auf ähnliche Weise beansprucht wie im Betrieb. Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Prüfungen haben deshalb nicht viel mehr Bedeutung, als die viel einfacheren Untersuchungen der äusseren Beschaffenheit, der Aufsaugefähigkeit des Scherbens. Der Verfasser ist zur Zeit damit beschäftigt, Prüfungen vorzunehmen, nach einem Verfahren, das die Beanspruchungen der Praxis nachahmt.

Die schon bei den einfachen Prüfungen sich zeigenden grossen Unterschiede der verschiedenen Fabrikate haben ihre Ursache in dem mehr oder minder sorgfältigen Verarbeiten des Materials, besonders auch in dem genauen Verwerten der immer neu zu sammelnden Erfahrungen, und nicht zum Mindesten auch in der recht verschiedenen Sauberkeit der Fabrikbetriebe.

Es ist demnach gerechtfertigt, wenn man in vielen Städten nach langjährigen Versuchen und Beobachtungen dazu gekommen ist, für die besten Erzeugnisse der Röhrenfabrikation unter den mancherlei guten, die angeboten werden, den durch höher qualifizierte Arbeit wohlverdienten höheren Preis gern zu zahlen.

Normalien für Abfluss-(Kanalisations)-Röhren aus Blei, Steinzeug und Gusseisen.

Der preussische Minister der öffentlichen Arbeiten hat unterm 20. November 1905 durch Runderlass betr. Normalien für Abflussröhren folgendes bestimmt:

Der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine hat Normalien für Abflussröhren aufgestellt, die, soweit sie Bleiröhren und Steinzeugröhren betreffen, fortan bei den von der Staatsbauverwaltung auszuführenden Bauten zu beachten sind.

Hiernach sind die nachstehenden Bezeichnungen einheitlich zu wählen:

a) Ableitungen für liegende Leitungen, sogenannte Gefällsleitungen, Sohlleitungen usw.; sie werden in Hauptableitungen und Nebenableitungen geteilt;
b) Fallröhren für senkrecht herabkommende Leitungen; sie werden in Hauptfallröhren und Nebenfallröhren geteilt:
c) Schrägleitungen für alle Leitungen, die an der Wand geschleift werden;
d) Knieröhren für Röhren in Bogenform mit Halbmessern von 2 Rohrdurchmessern;
e) Bogenröhren für Röhren in Bogenform mit grösseren Halbmessern, als unter d) angegeben;
f) Hilfsluftleitung statt sekundäre Ventilation;

g) Fussbogen statt Fusskrümmer;
h) Verbindungen statt Abzweigungen;
i) Bogenverbindungen statt Pfeifenköpfe;
k) Sprungröhren statt Etagenbogen, S-Stücke usw.;
l) Übergangsröhren statt Reduktionen, Sprung usw.;
m) Übermuffen statt Überschieber.

Blei-Abflussröhren erhalten folgende Durchmesser, Wandstärken und Gewichte:

Durchmesser	25	30	40	50 mm
Wandstärke	3,0	3,5	4,0	4,0 mm
Gewicht f. d. m . . .	3,0	4,2	6,3	7,7 kg.

Steinzeugröhren erhalten folgende Abmessungen:

Durchmesser	10	12,5	15	20 cm
Kleinste zulässige Wandstärke	1,5	1,6	1,7	1,9 cm
Baulänge der geraden Röhren	—	—	60 und 100 cm	
Muffentiefe	—	—	6 bis 7 cm	

Die Innenfläche der Muffe und das Schwanzende der Röhre werden auf 5 cm Länge mit wenigstens 5 Riefen versehen.

Die Dichtungsstärke an der vorderen Muffenwand soll 1,5 cm betragen und darf bis zum Muffenboden sich bis auf 1,2 cm vermindern.

Für die Bogenröhren gelten folgende Abmessungen:
bei 15° Zentriwinkel 200 cm Halbm. u. 52 cm Baulänge
„ 30° „ 100 „ „ „ 52 „ „
„ 45° „ 60 „ „ „ 47 „ „

Für besondere Fälle (senkrechte Anschlüsse) sind Knieröhren mit 90° Zentriwinkel und mit einem Halbmesser gleich ungefähr dem Zweifachen des Rohrdurchmessers zu verwenden; diese Knieröhren dürfen jedoch in liegenden Leitungen nicht verwendet werden.

Die Übergangsröhren sind auf 60 cm Baulänge bemessen und vermitteln, mit Ausnahme des Überganges von 10 auf 15 cm, nur den Übergang von einem Rohrdurchmesser auf den nächstfolgenden Durchmesser.

Die Verbindungsröhren sind auf 60 cm Baulänge bemessen. Der Anschlussstutzen bildet mit dem Hauptrohr einen Winkel von 60°. Anschlüsse unter anderen Winkeln sowie Doppelverbindungen sind ausgeschlossen.

Für gusseiserne Abflussröhren hat der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine ebenfalls Normalien aufgestellt, die aber nicht in allen Teilen annehmbar sind. Bis auf weiteres ist daher gusseisernen Abflussröhren mit folgenden Abmessungen der Vorzug zu geben:

Sämtliche Masse sind in mm angegeben.

Rohrweiten . . .	50	70	100	125	150	200	Bemerkungen
Rohrlängen . . .	2000	2000	2000 u. 3000	2000 u. 3000	2000 u. 3000	2000 u. 3000	Die Rohrlängen von 3000 mm sind hauptsächlich bei Erdleitungen zu verwenden. Für die Dichtungsfuge genügt zylindrische Form.
Wandstärken mindestens . . .	5	5	6	6	6	6	
Muffentiefe einschl. Zentrierring . .	65	70	75	75	80	90	
Muffenstärke . .	6	7	7	8	8	8	
Stärke der Dichtungsfuge . . .	6	6	6	7	7	7	

Dieser Erlass ist nicht nur für die einschlägigen Fachkreise, sondern auch für Bauherren und Hausbesitzer von Wichtigkeit. —

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Dülken. Sitzung der Gesundheitskommission vom 23. Februar 1906, in welcher folgende Punkte auf der Tages-Ordnung standen: 1. Erkrankung an Skrophulose unter den Schulkindern. Es wurden besondere Regeln für die schulärztliche Untersuchung hinsichtlich der Skrophulose aufgestellt. 2. Gesetz vom 28. 8. 1900 betr. Bekämpfung übertragbarer Krankheiten. Herr Kreisarzt Dr. Ewers erläutert die wesentlichsten Gesetzesbestimmungen. Zu Punkt 3 berichtet der Herr Kreisarzt über das Ergebnis der Revision der Bäckereibetriebe.

Elberfeld. Sitzung der Gesundheitskommission am 23. Februar 1906. 1. Wahl der Schulärzte, Beratung der Geschäftsanweisung für dieselben pp.: Herr Kreis- und Stadtarzt Medizinalrat Dr. Wolff verliest I) die Liste der für die Untersuchung der Schulkinder in Aussicht genommenen Ärzte und II) die Dienstanweisung für letztere. Zu I: Kommission wählt die in der anliegenden Liste aufgeführten Ärzte, bei teilweiser Abänderung der Vorschläge, unter Aufstellung der Grundsätze, dass a. zwar fürs erste Mal alle 9 zur Zeit vorhandenen Armenärzte als Schulärzte zu bestellen sind, dass das aber späterhin nicht mehr unbedingt platzzugreifen braucht; b. im übrigen aus der Zahl der Bewerber in erster Linie diejenigen zu berücksichtigen waren und auch zukünftig bleiben werden, welche in der Nähe der betreffenden Schulen wohnen, dabei tunlichst aber innegehalten wird eine nach Massgabe der Dauer ihrer hiesigen Niederlassung sich ergebende Reihenfolge; c. die Wahl für ein Jahr Gültigkeit hat; d. die Neu- bezw. Ersatzwahlen regelmässig durch die Gesundheitskommission erfolgen. Zu II. Kommission erklärt sich, unter Vornahme nur geringfügiger Änderungen der bezüglichen Vorschläge des Herrn Medizinalrats, mit der diesem Protokoll beigefügten Dienstanweisung sowie mit der Art der zu verwendenden bezüglichen Formulare einverstanden. 2. Besprechung der Leitsätze des Herrn Professors Dr. Siegert-Cöln über die Aufgaben der Gemeinden im Kampfe gegen die Säuglingssterblichkeit: Die Leitsätze wurden von dem Vorsitzenden erörtert. Kommission stellt fest, dass viele der geforderten Einrichtungen, teils seit längerer Zeit, hier bereits bestehen. Die übrigen Anregungen sind — bei aller Anerkennung ihrer Tendenz — derart tiefeinschneidender, kostspieliger Natur, dass ihnen nach Lage der städtischen Finanzverhältnisse bis auf weiteres hierorts leider nicht näher getreten werden kann. Ausgenommen allein die Frage der Bereitstellung guter Säuglingsmilch, sei es mittels Errichtung und Betriebes eigener Ställe, sei es durch Errichtung einer Milchküche nur, sei es schliesslich durch vertragliche Regelung in Verbindung mit einem Milchgrossproduzenten. Indes wird die Erörterung auch dieser Frage vorerst zurückgestellt, bis ein Platz für die Errichtung eines Gebäudes für das „Chemische Untersuchungsamt“ gefunden sein wird, da die Entscheidung bezüglich einer etwaigen städtischen Milchküche hiermit engen Zusammenhang hat. 3. Anerbieten des Herrn Julius Schlipköter zur Lieferung von Milch für Säuglinge: cfr. 2. 4. Verschiedene Mitteilungen: Kommission nimmt

verschiedene Mitteilungen über die Ausführung früher gefasster Beschlüsse entgegen.

Glogau. Sitzung der Gesundheitskommission den 1. März 1906. Anwesend: 7 Mitglieder. 1. Schaffung einer Fürsorgestelle für Tuberkulose im Krankenhause. — Antrag Dr. Kramer vom 1. 2. 1906. Dr. Kramer begründet den von ihm schriftlich gestellten Antrag. Aufgabe der Fürsorgestelle solle besonders sein: 1. Belehrung der Lungenkranken inbezug auf Reinlichkeit und Behandlung des Auswurfs; 2. Lieferung von Spuckgläsern und Fläschchen; 3 .Genaue Anweisung über Sauberhaltung der Wohnung, feuchtes Aufwaschen des Fussbodens, Reinigung des Ess- und Trinkgeschirrs, der Wäsche, Kleidung; 4. Belehrung der Angehörigen über die Vorsichtsmassregeln im Verkehr mit den Lungenkranken; 5. Sorge für ein eigenes Bett. Abgrenzung desselben von anderen Betten (Bettenschirm); 6. Sorge für Unterbringung im Krankenhause bei schlechten Wohnungsverhältnissen bezw. Sorge für Unterbringung von gesunden Angehörigen (Kindern) in anderen Wohnungen (Zumietung eines Zimmers). Besonders persönliche Kosten würden zunächst nicht erwachsen, da er bereit sei, die ersten Besuche selbst zu machen und im Übrigen auf Unterstützung durch die behandelnden Ärzte rechnen, in deren Behandlung selbstverständlich nicht eingegriffen werden solle. Später würde sich bei stärkerer Inanspruchnahme schon Rat schaffen lassen, da auch die Landesversicherungsanstalt ein grosses Interesse an der Sache habe. Diese Ausführungen fanden allseitigen Beifall. Demgemäss wurde beschlossen eine Fürsorgestelle für Lungentuberkulose im städtischen Krankenhause einzurichten, vorher aber noch den hiesigen Ärzteverein um sein Gutachten zu hören. 2. Verwendung der Zinsen der Silbernen Hochzeits-Stiftung von 10000 Mk. zur Bekämpfung der Kinder- und Säuglingssterblichkeit. Es wurde empfohlen, den Versuch mit Lieferung von einwandfreier Kindermilch in den heissen Sommermonaten, sowie die Aussetzung von Prämien für stillende Mütter zu machen. Über die Höhe dieser Prämien und über deren Dauer wurde ein bestimmter Beschluss nicht gefasst. Es sollen hierüber noch Erkundigungen und Ermittelungen angestellt werden.

Kleine Mitteilungen.

Gesundheitsamt in Aachen. Es besteht die Absicht, für den Regierungsbezirk Aachen ein öffentliches Gesundheitsamt zu errichten. Der Sitz des Amtes soll sich in Aachen befinden. Die Regierungsbezirke Düsseldorf, Koblenz und Münster haben kürzlich ebenfalls derartige Anstalten geschaffen.

Verstadtlichung der öffentlichen Bedürfnisanstalten. Die Frage, ob die öffentlichen Bedürfnisanstalten eine Privatunternehmung bleiben oder von der Kommune übernommen werden sollen, wird in Berlin auf der Tagesordnung erscheinen. Am 1. April d. J. läuft der Vertrag mit den beiden Unternehmern ab, die derartige Anstalten auf Strassen und Plätzen errichtet haben. Als die Verträge im Jahre 1904 abgelaufen waren, wurden sie nur auf zwei Jahre erneuert, und zwar von dem Gesichtspunkt aus, dass nach Beendigung dieser Frist die Kommune ernstlich daran gehen würde, diese Anstalten selbst zu übernehmen. Eigentlich hätte dies bereits 1904 geschehen sollen. Die Verlängerung des Vertrages erfolgte mit der Begründung, dass in der Zwischenzeit über die von der Stadt errichteten gleichen Anstalten Erhebungen angestellt werden sollten. Von dem über diese eingegangenen Berichte wird es abhängen, ob die Kommune auch hier an die Stelle des Privatunternehmers treten soll.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten in Preussen hat in einem Erlass die Aufstellung von Normalien für **gusseiserne Hausentwässerungsröhren** (Klosettleitungen u. dergl.), welche der Architekten- und Ingenieur-Verein für Abflussröhren aufgestellt hatte, nicht angenommen, vielmehr bestimmt, dass denjenigen Röhren der Vorzug zu geben ist, welche bei 50 und 70 Millimeter lichter Weite eine Wandstärke von 5 Millimeter und bei 100 bis 200 Millimeter lichter Weite 6 Millimeter Wandstärke haben. Hierdurch hat eine seit zwei Jahren schwebende Angelegenheit ihre Erledigung gefunden. Die Normalien sind Seite 178 mitgeteilt.

Papiertaschentücher nach chinesischer Art werden neuerdings unter die Kinder in den Pariser Gemeindeschulen verteilt, um die Gefahr der tuberkulösen Ansteckung zu bekämpfen.

Das Königl. Institut für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung Berlin veröffentlicht in seinen wissenschaftlichen Mitteilungen das Resultat einer sehr eingehenden Untersuchung des **Ozonwasserwerkes** in Paderborn. Die Untersuchung stellte im Einklang mit den Ergebnissen des Reichsgesundheitsamtes und des Kochschen Instituts fest, dass ein Ozonwasserwerk alle pathogenen Bakterien vom Trinkwasser fern hält. Paderborn, welches früher fast jedes Jahr an Typhus laborierte hat seit dem Augenblick der Inbetriebsetzung des Ozonwasserwerkes keinen Typhus mehr gehabt.

Simplon-Bäder. In der „Basler Nationalztg." wird auf die wirtschaftliche Bedeutung der heissen Quellen im Simplontunnel hingewiesen. Sie sind so heiss, dass sie leicht weit weggeleitet werden können, ohne an Intensität zu verlieren und so ausgiebig, dass sie zur Speisung von grossen Schwimmbädern neben Wannenbädern ausreichen würden. Das Gefälle würde ohne Anwendung künstlicher Kraftmittel zu starken Duschen genügen. Das Quantum würde sogar noch hinreichen, im Winter die Gebäulichkeiten der Kuranstalt zu heizen, so dass Sommer- und Winterbetrieb möglich wäre.

Strassenreinigung. In Berlin hat man jetzt eine Neuerung der Strassenreinigung getroffen, die für alle Grossstädte vorbildlich sein dürfte. Der „Berl. L.-A." schreibt: Eine interessante Neuerung der Strassenreinigung, den in den Hauptverkehrsstrassen angesammelten Schmutz so schnell als möglich zu beseitigen, stellen vier unterirdische Dungkästen dar, die am Spittelmarkt in Berlin angebracht worden sind. Der am Tage von den Kolonnen der Strassenreinigung zusammengekehrte Schmutz wird bisher bestimmungsgemäss vor den Bordschwellen aufgehäuft. Wenn auch Lücken für den Übergang nach dem Bürgersteig gelassen werden, so wird dennoch das Publikum oft dadurch belästigt, und die Schmutzhaufen werden durch den Wagenverkehr wiederum auf den Fahrdamm geschleudert. Es galt daher, durch einen Versuch festzustellen, ob sich nicht eine schnelle Beseitigung des Strassenschmutzes durchführen lasse, derart, dass dieser sofort vom Strassenniveau verschwindet. Zu diesem Zwecke wurden vier auf Schienen laufende Dungkästen konstruiert und unter das Pflaster versenkt. Im Bedarfsfalle steigen sie an das Tageslicht empor, werden mit dem gesammelten Strassenschmutz gefüllt und verschwinden diskret unter dem Pflaster. Zur Nachtzeit werden sie entleert. Die seit geraumer Zeit im Gange befindlichen Versuche haben sich bewährt.

Nachdem die Stadt Wongrowitz schon mehrere Jahre die **Strassenreinigung** für Rechnung der Grundbesitzer hatte ausführen lassen, ist nunmehr die Reinigung der Strassen, Rinnsteine, Bürgersteige von der Stadt dauernd übernommen worden.

Das Fortschaffen des Schnees von den Strassen der Grossstädte bietet, besonders bei starken Schneefällen, recht erhebliche Schwierigkeiten und erfordert bei der lockeren Beschaffenheit des Schnees stets eine ausserordentlich grosse Zahl von Wagen, wenn

man nur einigermassen zum Ziele kommen will. Die Versuche, den Schnee auf der Strasse durch Beimischung von Salz zu schmelzen und das Schmelzwasser durch die Kanalisationsröhren abzuleiten, haben zu keinem befriedigenden Resultate geführt. Das Verfahren, das unter anderem in Paris in grossem Massstabe ausgeführt worden ist, stellt sich immer noch billiger als die Schneeabfuhr, hat dafür aber eine Reihe von Unzuträglichkeiten im Gefolge. Das kalte, salzige Schneewasser greift nämlich die Fussbekleidung der Passanten, die Hufe der Pferde und anscheinend auch das Strassenpflaster an. In Newyork ist man nun, wie der Prometheus mitteilt, mit Versuchen beschäftigt, den **Schnee zusammenzupressen** und so zum Transport geeigneter zu machen. Die über die Strassen fahrenden Maschinen besitzen einen grossen Trichter, in welchen der Schnee hineingeschaufelt wird, um durch eine Schnecke dem sogenannten Kompressor zugeführt zu werden. In diesem wird der Schnee so stark zusammengepresst, dass sein Volumen sich um etwa 90 v. H. vermindert und er die Dichtigkeit von Eis annimmt. In Form von Blöcken verlässt der gepresste Schnee die Maschine und kann bequem auf Wagen verladen und zum Fluss oder zum Meere gefahren werden.

Der Magistratsbaurat Szalla wurde in sein neues Amt als Direktor des städtischen Strassenreinigungswesens durch den Vorsitzenden der Deputation, Stadtrat Bohm, im Auftrag des Magistrats eingeführt.

Zur Milchversorgung von Breslau. Auf Anregung der Molkerei-Genossenschaft in Canth haben bereits zwei Versammlungen von Grossgrundbesitzern, Rustikalen und sonstigen Milchproduzenten stattgefunden, um eine bessere Milchverwertung nach Breslau und im Sommer ev. auch nach den Bädern und Sommerfrischen im Gebirge in die Wege zu leiten. Beschlossen wurde, eine neue Milchverwertungsgenossenschaft am Bahnhof Canth zu begründen und neue Gebäude mit Eiskühlmaschinen zu errichten zur Lieferung guter und haltbarer Milch. Das Projekt erfordert 100000 Mk. Der Bauplatz ist bereits gesichert. Dem neuen Unternehmer sind bisher Grundbesitzer mit etwa 800 Kühen beigetreten.

Mit einem schwedischen, fahrbaren Strassenreinigungsapparat, zu dessen Bedienung nur ein Mann gebraucht wird, werden jetzt vielfach Versuche gemacht. Der Apparat besteht aus einem verschlossenen Zylinder, der auf 2 hohen Rädern ruht. Der Verschlussdeckel ist so konstruiert, dass er leicht mit einem Hebel zur Erde niedergelassen werden kann. Alsdann dient er dazu, Pferdedung und sonstigen Schmutz aufzunehmen. Der Strassenreiniger tritt, sobald der schaufelförmige Deckel gefüllt ist, auf den Hebel und fast automatisch entleert sich der Deckel durch Schliessen des Zylinders. Dieser Apparat soll ein schnelleres und besseres Reinigen der Strassen ermöglichen.

Ein Preisausschreiben für Apparate zur zweckmässigsten Verwertung und Vernichtung von Tierkadavern und Abdeckereiabfällen hat die deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft, Hauptstelle Berlin SW., Dessauerstr. 14 erlassen. Es sind ausgesetzt 3000 M. mit einem Zusatzpreis von 1000 M. für Bauart, Betriebseinrichtung, Abwässerbeseitigung für Apparate und Systeme für grössere Anlagen, 15 Mark für Apparate und Systeme für kleinere Betriebe, 500 M. und 300 M. für Transportwagen zum Fortschaffen von Tierkadavern und 1000 M. für Verwertung der aus den Vernichtungsapparaten sich ergebenden Erzeugnisse, soweit selbe landwirtschaftliches Interesse haben. Anmeldungen an obige Adresse sind bis zum 1. Juli 1906 einzureichen, von der auch die näheren Bedingungen erhältlich sind.

Ein **„Adressbuch der Städteverwaltungen Deutschlands"** wird in Kürze im Verlage der „Berliner Union", Verlagsgesellschaft m. b. H., Berlin W. 35, zur Ausgabe gelangen. Das Adressbuch wird auf Grund eines Fragebogens bearbeitet, der von der Mehrzahl der deutschen Städte und der Gemeinden mit mehr als 5000 Einwohnern beantwortet ist und Angaben über die leitenden Behörden, die städtische Bauverwaltung sowie alle übrigen Ressorts, die bemerkenswerten ausgeführten und im Entstehen begriffenen städtischen Einrichtungen usw. enthält. Das Werk dürfte nicht nur für die städtischen Verwaltungen selbst, sondern auch für die Industrie, die mehr oder weniger mit den städtischen Verwaltungen zusammenarbeitet, ein Nachschlagewerk von grossem Werte werden.

Strassensprengwagen. Das städtische Tiefbauamt Pforzheim schreibt die Lieferung von zwei Strassensprengwagen mit je 1,5 cbm Fassungsraum aus. Angebote mit entsprechender Aufschrift sind bis 23. März 1906 vorm. 11 Uhr unter Angabe der Lieferzeit einzureichen.

Fäkaliensammelgrube in Schwabach. Herr Magistratsrat Ulsamer teilt mit, dass der Stadtmagistrat Schwabach sanitäre Bedenken wegen der Abladung der Fäkalien in Schwabach erhoben und die Schaffung einer Fäkaliensammelgrube in Schwabach angeregt habe. Der Referent spricht sich gegen das letztere Verlangen aus, da die Schaffung derartiger Gruben den Gemeinden überlassen werde.

Baracken und Desinfektionsapparate. In der Kreisausschusssitzung des Kreises Posen-West wurde unter anderem über die Anschaffung von Desinfektionsapparaten Beschluss gefasst und ein Vertrag mit dem Zentralkomitee des Roten Kreuzes dahin abgeschlossen, dass dieses gegen Zahlung von jährlich 185 Mark verpflichtet ist, dem Kreise beim Ausbruche einer Epidemie nach Bedarf Baracken zur Verfügung zu stellen.

Zahnpflege in den Volksschulen. Der Gemeinderat in Ulm beschloss die Einführung der regelrechten Zahnpflege in der Volksschule. — Mühlhausen i. E. bewilligte die beträchtliche Summe von 13000 M. für eine Schulzahnklinik; die Behandlung der Kinder übernimmt ein eigens zu diesem Zwecke angestellter Arzt. — In Langental in der Schweiz schafft die Gemeinde die für eine zweckmässige Zahnpflege nötigen Materialien im grossen an und gibt sie zum Selbstkostenpreise, an Wenigbemittelte umsonst, durch die Lehrer ab.

Augenfürsorge in den Schulen. Um die Schädigungen der Augen zu verringern, ist in den Mainzer Schulen ein häufiger Platzwechsel angeordnet, damit alle Kinder an besser wie an schlechter belichtete Plätze zu sitzen kommen.

Die Wasserversorgung Stuttgarts. Nach dem Jahresberichte über den Stand der städtischen Verwaltung Stuttgarts ist die Versorgung der Stadt mit Quellwasser anstelle des durch Filtrierung gereinigten Neckarwassers im Prinzip beschlossen. Die Gründe für das Projekt liegen hauptsächlich in der immer stärker werdenden Verunreinigung des Flusses durch industrielle Anlagen, welche die übliche Reinigung des Wassers auf die Dauer nicht mehr möglich mache. Beabsichtigt ist eine grosse Quellwasserleitung aus dem Schwarzwald. Das Wasser am Beginn der Leitung soll hauptsächlich aus Quellen entnommen werden. In der heissen Jahreszeit wird jedoch der dann steigende Bedarf bei zu gleicher Zeit sich vermindernder Ergiebigkeit der Quellen nicht befriedigt werden können, weshalb die Beimischung filtrierten Stauseewassers vorgesehen ist, das einwandfrei in abgelegenen Waldtälern gesammelt werden kann. Da für die Enz, in deren Eingangsgebiet die Gewinnungsanlage gedacht ist, während der Zeit des Niederwassers eine Verminderung des Wasserstandes vermieden werden soll, ist eine grosse Talsperre geplant, die das Wasser der Schneeschmelze aufspeichern, dann in Zeiten der Trockenheit dem Fluss das ihm für Wasserversorgungszwecke entzogene Wasser zurückgeben soll. Die Kosten der Anlage, die für den Verbrauch von 325000 Menschen gerechnet ist, sind auf mehr als elf Millionen Mark veranschlagt.

Rheinkraftwerk in Freiburg. Die Freiburger Stadtverwaltung hat die Errichtung eines Rheinkraftwerkes von 20—24000 Pferdekräften ins Auge gefasst.

Verbot des direkten Wasserleitungsanschlusses an Badewannen etc. Der Rat der Stadt Leipzig hat aus sanitären Gründen ein Verbot des direkten Anschlusses der Wasserleitung an Badewannen, Wasch- und Spülgefässen, Dampfkessel, Klosettspülapparate etc. erlassen.

Bleigehalt an Fasshähnen. In den Verhandlungen der Gesundheitskommission Winterthur vom 19. Januar wird folgendes mitgeteilt: Metallene sogenannte „Reiber" an Fasshahnen sind auf ihren Bleigehalt untersucht worden und es hat sich herausgestellt, dass bei einem derselben dem Zinn statt des gestatteten Maximalzusatzes an Blei von einen Prozent (kantonale Verordnung vom Jahre 1894) 9,35 Prozent Blei beigemischt waren. Weil die Gefahr von Bleivergiftungen durch häufige Aufnahme kleiner Bleimengen eine sehr ernste ist und das Publikum kein Mittel besitzt, von sich aus Fasshahnen, Stanniol, besonders bei Tee- und Kaffeeextraktpäckchen, Verzinnung von Pfannen, Lötmetall u. s. w. auf eventuellen Bleigehalt zu prüfen, wird beschlossen: die Untersuchungen von Gebrauchsgegenständen auf Bleigehalt sollen in ausgedehntem Masse vorgenommen werden und sich neben den obengenannten Materialien auch erstrecken auf die Verlötung von Konservenbüchsen. Im weitern sind die bundesrätlichen Verordnungen zum eidgenössischen Lebensmittelgesetz abzuwarten.

Dienstanweisung des Wohnungs-Inspektors in Mainz. Das Bestreben, die Wohnungsverhältnisse zu verbessern, hat in Mainz die Stelle des Wohnungs-Inspektors geschaffen, dessen Dienstanweisung kürzlich in der Stadtverordneten-Versammlung aufgestellt worden ist. Danach hat der Wohnungsinspektor im Auge zu behalten, dass er nicht Polizeiorgan, sondern sein Amt vielmehr der sozialen Wohlfahrtspflege gewidmet ist. Es liegt ihm ob, Mängel und Missstände festzustellen und eine Abstellung erst im Wege der Belehrung und Mahnung zu versuchen, ferner etwaige Klagen und Beschwerden über Wohnungen und Schlafstellen entgegenzunehmen. Wenn die erhobenen Beanstandungen nicht auf dem Wege der Güte zu beseitigen sind, so hat der Inspektor sie der Kommission für Wohnungspflege zu unterbreiten, die sich dann über die weiteren Schritte gutächtlich zu äussern haben wird. Bei der Wohnungsbesichtigung ist ein besonderes Augenmerk darauf zu richten, dass die Wohn- und Schlafräume durch Tageslicht erhellt und frische Luft eintreten kann, trocken und rein, so dass ihre Benutzung keine Gefahren bietet, die Schlafräume genügend Luftraum enthalten und nicht in einer Weise belegt sind, die den Anforderungen der Sittlichkeit widerspricht, die Heizanlagen in Ordnung, die Abortanlagen den ortspolizeilichen Vorschriften entsprechend und ihre Benützung ohne Verletzung von Anstand und Sitte erfolgen kann, jeder Schlafgänger eine eigene Schlafstätte hat, die Trennung der Geschlechter durchgeführt ist, auch der Rettung bei Feuersgefahr keine Bedenken entgegenstehen. T. N.

Arbeitergärten in Berlin. Nach dem Vorbilde des Roten Kreuzes von Charlottenburg sind im Norden Berlins, zwischen der Prenzlauer Chaussee und dem Heinersdorfer Weg, etwa 350 Gartenparzellen eingeteilt worden. Jeder Garten umfasst 260 bis 280 Quadratmeter. Der jährliche Pachtzins von 5 M. wird, nach der „Fr. d. Pr.", in wöchentlichen Abzahlungen von 20 Pf. an die von den Gartenbesitzern gewählten Patronatsvorsteher entrichtet. Zu den Kosten der ersten Einrichtung (Sämereien und Dünger) wird ein Zuschuss von 5 M. denjenigen gewährt, die sich an den Arbeiten von allgemeinem Interesse (Zaun-, Wege-, Brunnenbau usw.) wirksam beteiligt haben. Auf den durch Drahtzaun abgeschlossenen Gartenfeldern sind in schönster, gesunder Lage drei grosse Kinderspielplätze mit Turneinrichtungen und Milchhalle vorgesehen. Alle sonstigen Vereinsvergünstigungen kommen den Gartenbesitzern zugute. T. N.

Die Säuglingsmilch-Anstalt der Stadt Cöln ist seit einiger Zeit eröffnet worden. Sie ist dazu bestimmt, den wenig bemittelten Volkskreisen im Kampfe gegen die Säuglingssterblichkeit zu helfen. Für 22 Pf. wird jedermann, dessen Einkommen nicht höher ist als 2000 M., die für einen Säugling täglich notwendige Nahrungsmenge geliefert, und zwar in trinkfertigen Portionen von fünf bis sieben Fläschchen. Jedes Fläschchen enthält eine trinkfertige Mahlzeit. Die Mutter hat das Fläschchen nur anzuwärmen und den Sauger auf das Fläschchen zu setzen. Es sind 14 Milchausgaben errichtet. Für Säuglinge, deren Eltern Armenunterstützung beziehen, wird die Milch auf Kosten der Armenverwaltnng geliefert.

Asche- und Müll-Fallröhren statt Mülleimer. (Aus einem Eingesandt.) Vorzubeugen dem Unheil, gibt uns das Wissen die Macht! mahnt Esmarch. Wie ausserordentlich hoch sich hygienische Verbesserungen bezahlen zeigen die neusten statistischen Tabellen auf der Ausstellung „Volkskrankheiten und deren Verhütung München 1905." Durch die seit 30 Jahren in München eingeführten hygienischen Verbesserungen, namentlich die beschleunigte Abfällebeseitigung, ist die frühere Sterblichkeitsziffer von 4,2 %, heute auf 2,2 %, herabgedrückt worden. Damit ist die Gesundheitspflege aber noch nicht am Ziele bezw. Ende ihrer Erfolge. Ein bisher unbeachteter Hauptfeind gesunder Wohnungen, der sogenannte Mülleimer, mit seinem gefährlichen Inhalt vergiftet noch die Luft der Wohnräume, wie dies besonders in den beschränkten, grossstädtischen Mittel- und Kleinwohnungen in oft ekelerregender Weise sich zeigt. Die Hauptgefährlichkeit des Mülleimers besteht hierbei darin, dass derselbe hie und da als Spucknapf, benutzt wird sodass auch oft die Sputa Tuberkulöser hineinkommen, darin austrocknen und durch die, in dem Inhalt des Eimers noch Nahrung suchenden Insekten, Mäuse, usw. wieder in die Luft der Räume und Atmungsorgane der Menschen gelangen. Der Mülleimer wird dadurch direkt zum Verbreiter der Tuberkulose. Weiter ist auch das Abtragen der Kübel über die Treppen meistens mit Verzettelung der Abfälle, dadurch Beschmutzung der Treppen und Korridore verbunden, auf alle Fälle aber eine grosse Plage, ja eine direkte Gesundheitsschädigung kränklicher, schwächlicher Frauen. Unbestreitbar liegt hier eine klaffende Lücke in der Volksgesundheitspflege, die nur durch bautechnische Verbesserungen geschlossen werden kann weil nur durch die grösstmögliche Bequemlichkeit stetige Benützung der Einrichtung gesichert und das Herumstehenlassen der Abfälle verhütet wird. Es wird deshalb den Herren Medizinal- und Verwaltungsbeamten bei Beratung über das neue Wohnungsgesetz und städtischen Regulativen, den Herren Hausärzten als Berater der Familie, von Wichtigkeit sein an die Asche- und Kehricht-Fallröhren, auf welche die Gesundheit bereits 1899 Seite 42 aufmerksam machte, und welche im Jg. 1904 Seite 743 und 744 noch näher beschrieben und abgebildet sind, erinnert zu werden. Mittelst der patentierten Asche- und Kehricht-Schlucker können alle Wohnungsabfälle sofort direkt und sogar die Asche staublos aus den Stockwerkswohnungen nach dem Hofe geschüttet werden, sie machen also Mülleimer entbehrlich. Es besteht diese Vorrichtung aus einen an die Wand befestigten eisernen Kasten mit dicht schliessendem Klappdeckel, innen lackiert und emailliert, aussen modern in der für die Küchen besonders beliebten Delfter Malerei dekoriert. Jede solche Vorrichtung ist an eine gemeinsame von unten senkrecht durch die Stockwerke führende über Dach mit kräftig wirkendem Luftsauger bekrönte 25 cm weite Rohrleitung vermittelst schrägliegender und nur 22 cm weiten Abzweigrohre angeschlossen und ermöglicht so die Abfälle direkt in den unten befindlichen Behälter zu schütten. Eine zuverlässig wirkende Schwenkvorrichtung hält den Asche- bezw. Kehrichtkasten fest und

gestattet dessen Ausschwenkung nur erst wenn der Klappdeckel abgeschlossen ist, sodass kein Staub in die Räume dringen kann selbst nicht beim Entleeren der Aschekasten. Die Einrichtungen liefert die Firma Otto Poppe, Kirchberg, Sa.

Neue Bauten.

Kanalisationsanlagen. Der Bau der Kanalisation Arnswalde ist von der Stadtverordneten-Versammlung einstimmig beschlossen. Nach dem Entwurf von Ingenieur Smrecker-Mannheim, kostet die Anlage 124000 M. Es sollen nur die Schmutzwässer abgeführt werden, die dann über eine Klärstation gehen und ins Stübnitzfliess geleitet werden. — Bei der fortschreitenden Vergrösserung des Orts Aumühle (Schleswig Holstein) hat sich die Notwendigkeit einer Sielanlage zur Abführung der Strassenabflüsse herausgestellt, und ist eine solche Anlage auch durch Gemeindebeschluss bewilligt werden. Sie wird mit beginnendem Frühjahr zur Ausführung kommen. — Die Gemeinde Dotzheim will jetzt ein Projekt zur Kanalisierung ausarbeiten lassen. Von verschiedenen Offerten ist die des Herrn Zivil-Ingenieurs Moder aus Wiesbaden die günstigste. Herr Moder verlangt für die Ausarbeitung des Projekts 3800 M., welche nach Genehmigung des Projekts seitens der Königlichen Regierung zahlbar sind. — Die Stadtverordneten Flensburg bewilligten die Mittel für die Anfertigung eines Kanalisationsprojektes. — Grottkau beabsichtigt die Anlage einer Kanalisation und Wasserleitung. — Die Kanalisation der Stadt Hagen, die über 1 Million M. erfordert, hat die Genehmigung der Aufsichtsbehörde gefunden und sollen jetzt die Einzelprojekte ausgearbeitet werden. — In der Stadtverordnetenversammlung zu Kolberg wurde das Kanalisationsprojekt angenommen und beschlossen, zur Ausführung eine Anleihe von 600000 M. aufzunehmen. — Die Bauausführung der Kanalisation Nowawes-Neuendorf ist einer Kommission übertragen unter Vorsitz des Gemeindevorstehers. — In Bad Reichenhall beschlossen die beiden städtischen Kollegien die Kanalisierung des nunmehr einverleibten St. Zeno sofort in Angriff nehmen zu lassen. Dieses Projekt verursacht einen Kostenaufwand von 232000 M, die Firma Holzmann & Co. in München, die auch die Pläne gefertigt hat, wurde bei einem Angebot von 3% mit der Ausführung beauftragt. — Eine Kommission der Königlichen Regierung war in Solingen anwesend, um in der Kanalisationsangelegenheit eine Ortsbesichtigung vorzunehmen und mit der Verwaltung der Stadt wegen der Ausführung des Kanalisationsprojektes zu verhandeln. Die Regierung verlangt jetzt, dass die Stadt mit der Kanalisation einzelner Bezirke beginnt, sie fordert auch zugleich die Einrichtung der biologischen Abwässerreinigung, während die Stadt die mechanische Klärung für ausreichend hält. — Zur Herstellung einer Reserveanlage für die Druckstation der Fäkalienleitung von Posen nach Eduardsfelde wurden 3600 M. bewilligt. — Die Gewerkschaft „Rheinpreussen" beabsichtigt in Meerbeck eine Kläranlage zu erbauen. — Das Projekt einer Kläranlage für Cöthen ist von Stadtbmstr. Bunzel bearbeitet. — Auf den Bau der Kläranlage in Witten wird von der Regierung sehr gedrängt. Das Wasserwerk fürs nördliche Kohlenrevier hat oft schon auf die Ruhrverseuchung durch die städtischen Abwässer Wittens hingewiesen. Die Kläranlage ist sehr notwendig, und ihr Bau wird bald erfolgen müssen.

Badeanlagen. In Aschaffenburg hat Baurat Trambauer das ausgearbeitete Projekt eines städtischen Volksbades, für das ein Bauplatz zu 29000 M. schon erworben ist, mit 105000 M. Kostenvoranschlag vorgelegt. — Das Projekt für das städtische Schwimmbad Dessau, welches von der Firma Börner & Herzberg vorgelegt wird, fand Zustimmung. Die Lieferung von Eisenteilen für die Kanalisation erhält auf Grund ausgeschriebener Submission die Firma Wilhelm Koch für 2330 Mark. — Zur Erinnerung an die silberne Hochzeit unseres Kaiserpaares hat der Magistrat Fulda die Errichtung eines Volksbades hierselbst beschlossen. Es wird der nächsten Stadtverordnetensitzung eine Vorlage zugehen, für diesen Zweck 50000 M. zu bewilligen. Das Bad soll den Namen Kaiser Wilhelm-Volksbad bekommen — In der Stadtverordnetenversammlung Homburg v. d. H. wurde die Erweiterung des Kaiser-Wilhelm-Bades beschlossen und hierfür 50000 M. bewilligt. Es sollen neue Zellen für Tonschlammbäder, Inhalatorien und Gurgelzellen errichtet werden. — Eine mit Hilfe namhafter Unterstützungen von mehreren Vereinen in Glückstadt ins Leben getretener Verein zur Hebung des Fremdenverkehrs beschloss die Anlage einer Badeanstalt. — In Jauer soll eine städt. Badeanstalt erbaut werden. Die Kosten für die Vorarbeiten hierfür wurden von den städtischen Körperschaften bereits bewilligt. Mit der Ausarbeitung des Projektes, das jetzt fertiggestellt ist, wurde die Firma H. Schaffstaedt in Giessen betraut. Der Kostenanschlag beläuft sich rund auf 150000 M., doch dürfte diese Summe bei der Ausführung noch überschritten werden. — Ein zweites Volksbad soll in Kiel am Knooperwege, Ecke Annenstrasse erbaut werden Die Kosten belaufen sich auf 140000 M. — Unter dem Vorsitz des Bürgermeisters bewilligten die Stadtverordneten zu Menden anlässlich der silbernen Hochzeit des Kaiserpaares 10000 M. zur Errichtung einer öffentlichen Volksbadeanstalt. — Die Errichtung einer städtischen Badeanstalt nebst Waschanstalt in Nordhausen an der Grimmelallee wurde beschlossen. — Die Gemeinde Steglitz plant den Bau einer Volksbadeanstalt. — Die Stadtverordneten Wiesbaden bewilligten die Summe von 2012000 M. zum Bau eines städtischen Badehauses.

Gasanstalten. In Labischin in Posen wird die Einführung einer Gasbeleuchtung geplant. — Die Stadtverordneten Offenbach a. M. genehmigten die Aufnahme einer Anleihe von 2000000 M. zur Errichtung eines neuen städtischen Gaswerkes. — Das Stadtverordnetenkollegium Pinneberg beschloss zur Deckung der Kosten für den weiteren Ausbau der städtischen Gasanstalt 110000 M. anzuleihen. — In Radzionkau (Schlesien) soll in diesem Jahre mit dem Bau einer Steinkohlen-Gasanstalt begonnen werden, deren Kosten auf 150000 M. nach einem Projekt der Spezialfirma Carl Francke, Bremen, bei 6000 m Rohrlänge und etwa 100 Laternen, veranschlagt sind. — Unter dem Vorsitz des Amtsvorstehers G. Schmidt Tychsen auf Spätinghof tagte gestern in Süderstapel der den Gemeinden Norder und Süderstapel, Seeth und Drage eingesetzte Ausschuss, um definitiv über den Bau einer gemeinsamen Gasanstalt zu beschliessen. Von der Firma Carl Francke, Bremen war ein Vortrag über die Vorzüge der Gasbeleuchtung und der geringeren Feuergefährlichkeit in den ländlichen Betrieben vermittelt worden. Nach eingehender Debatte wurde der Bau der Gasanstalt beschlossen, jedoch nicht für Rechnung der 4 Gemeinden, sondern für Rechnung der Firma, der die Ausführung übertragen wird. — Die bürgerlichen Kollegien Tübingen haben den Neubau eines zweiten Gaswerks beschlossen, der baldigst in Angriff genommen werden soll. — Tuttlingen. Die bürgerlichen Kollegien haben einstimmig beschlossen, auf eigene Rechnung ein Steinkohlengaswerk hier zu erbauen. — Eine Gasanstalt wird voraussichtlich noch im Laufe dieses Jahres Liebemühl erhalten. Den Bau wird die Berlinisch-Anhaltische Maschinen-Baugesellschaft ausführen. Baukosten 74—80000 M. — Die Einrichtung eines gemeinsamen Gaswerks haben die Gemeinden Wadgassen, Schaffhausen, Hostenbach, Differten u. Werbeln beschlossen. Die Anstalt soll nach Hostenbach kommen und von der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-Aktiengesellschaft in Berlin errichtet werden. — Der Bau der Gasanstalt in Zoppot ist an die Berlin Anhalt. Maschinenbau Akt.-Ges., Berlin vergeben. Baukosten 160000 Mk.

Krankenanstalten. Schl./H. Ahrensburg. — Die Gemeinde

beabsichtigt den Bau eines Krankenhauses. — Das vorhandene Krankenhaus in Bernstadt entspricht in keiner Weise den Ansprüchen, welche man auf ein Krankenhaus in der jetzigen Zeit zu stellen berechtigt ist. Als Bauplatz für ein neues ist der Platz, auf welchem das jetzige Krankenhaus steht, ferner der Platz einer benachbarten städtischen Scheune und ein dranstossender Garten in Aussicht genommen. Eine Kommission, wird eine Anzahl Krankenhäuser in Augenschein nehmen und dann den städtischen Behörden über die gesammelten Erfahrungen Bericht erstatten. — Der Bau eines allgemeinen Krankenhauses im Blumenthal ist gesichert. — Der Präsident der Krankenunterstützungskasse in Esstergom, Dr. Julius Walter, hat jüngst die Errichtung eines Arbeiter-Sanatoriums angeregt und behufs Durchführung dieses Planes sämtliche Krankenkassen des Landes zum Anschlusse aufgefordert. — Auf Antrag des Magistrats Greifenhagen wurde demselben die Summe von 90000 Mk. zum Neubau eines städtischen Krankenhauses zur Verfügung gestellt. Das Krankenhaus wird 35 Betten erhalten.

Schulen. Eine Oberrealschule soll am Hohenzollernring in Altona erbaut werden, das jetzt von derselben benutzte Gebäude wird für Mittelschulzwecke verwendet werden. — Im Laufe des Frühlings wird in Aumund (Hannover) auf dem Kirchengelände an der Langenstrasse ein neues mehrklassiges Schulgebäude gebaut — Die evangelische Schulgemeinde Blumenthal-Lüssum lässt in diesem Jahre in Lüssum eine zweite siebenklassige Volksschule erbauen neben dem bisherigen 16klassigen System. — Die Errichtung einer Realschule ist in Burg a. F. beschlossen. — Die Errichtung einer katholischen Präparandenanstalt in Duderstadt ist nunmehr als definitiv gesichert zu betrachten. — Der Neubau einer katholischen Schule in Erle-Middelich und die Anlage eines Zeichensaales für die gewerbliche Fortbildungsschule sowie eine Brausebadanlage in dieser Schule wurde genehmigt. — Die Gemeinde Derendingen beschloss den Bau eines neuen Schulhauses und einer neuen Turnhalle. — Die Erbauung eines Knaben- und Mädchenschulhauses auf dem Kirchplatze in Stühlinger mit einem Aufwande von 995000 M. wurde zugestimmt. — Gahmen beabsichtigt eine eigene Schulgemeinde zu bilden und ein grosses Schulgebäude für beide Konfessionen zu errichten. — Mit dem Erweiterungsbau der höheren Mädchenschule am Weidenplan in Halle i. Sa. soll jetzt begonnen werden. — Der Bau eines zweiten Gymnasiums in Laibach wurde vom Ministerium für Kultus und Unterricht im veranschlagten Betrage von 440000 Kronen bewilligt. — Für die von der Gemeinde Mengede übernommene Rektoratschule sollen für die unteren Klassen Neuendorffer Schulbänke, für die oberen Klassen Rettigbänke beschafft werden. — Bay. Für den Bau eines 6. Gymnasiums in München wurden vom Finanzausschuss der Abgeordnetenkammer 525000 Mark bewilligt. — Eine Waldschule in Gestalt eines Blockhauses soll in M. Gladbach eingerichtet werden. — Das Projekt der Erbauung einer zehnklassigen höheren Töchterschule nebst dem Kostenanschlage von 102000 M. wurde in Myslowitz genehmigt. — Einen längst zutage getretenen Bedürfnis Rechnung tragend, beschloss der Gemeinderat Niederpesterwitz demnächst mit dem Bau eines neuen Schulhauses zu beginnen. — Die Errichtung einer höheren Mädchenschule in Düsseldorf ist den hiesigen Ursulinerinnen vom Kultusministerium genehmigt worden. — Der Bau einer Turnhalle des Ohligser Turnvereins wird in der nächsten Zeit vor sich gehen. Dieselbe wird mit den neusten Einrichtungen und Geräten versehen werden. Gleichzeitig wird auch ein Brausebad, das 20 Personen Gelegenheit zum Baden gibt, errichtet. — In Rastenburg wurde der Neubau einer Knabenvolksschule zu 20 Klassen, mit Zeichensaal, Aula, entsprechenden Nebenräumen sowie Turnhalle beschlossen. — Eine Präparandenanstalt soll zu Ostern in Rinteln errichtet werden. — In ihrer letzten Sitzung beschlossen die bürgerlichen Kollegien zu Trossingen einen Schulhausneubau der zwölf Lehrzimmer enthalten und dessen Bausumme sich auf 135000 M. belaufen soll, sowie die Erbauung einer Turnhalle mit einem Kostenvoranschlag von etwa 35000 M. — In der Stadtverordnetensitzung in Wollstein wurde beschlossen, zur Deckung der Kosten zum Bau einer Realschule aus der hiesigen städtischen Sparkasse ein Darlehn in Höhe von 150000 M. zu $3^3/_4$% Verzinsung und 1% Tilgung aufzunehmen. — Das Schulkollegium in Wyk a. Föhr hat beschlossen, ein fünfklassiges Schulgebäude im Orte mit einer Lehrerwohnung zu erbauen. — Ein neuer Schulbau dessen Kosten auf 210000 M. veranschlagt worden sind, wurde in der letzten Stadtverordnetensitzung in Zittau beschlossen.

Schlachthofsanlagen. Die Vorbereitungen zur Anlage eines städtischen Schlachthofes in Gottesberg sind soweit gediehen, dass sich die Stadtverordnetenversammlung demnächst mit dem Projekt und dem Kostenanschlag, sowie mit dem Vertrage mit dem Ingenieur Knaur-Breslau, der die Schlachthofanlage ausführen soll, beschäftigen wird. — Es wurde in einer gemeinschaftlichen Sitzung der bürgerlichen Kollegien Backnang der Bau eines neuen Schlachthauses beschlossen, das am Ufer der Murrin in der Nähe der Gasfabrik erbaut werden soll. Eine Kommission von Sachverständigen wurde mit dem Studium der Einrichtung von Schlachthäusern neueren Systems beauftragt; wenn diese Erhebungen abgeschlossen sind, wird mit dem Bau begonnen werden. — Die Ausführung der maschinellen Anlage für das Kühlhaus auf dem Schlachthofe zu Culmsee wurde der Firma Borsig in Magdeburg für 18600 M. übertragen.

Wasserversorgungsanlagen. Die Gemeinde Aumenau übertrug dem Kreisbaumeister Pittger in Weilburg die Ausführung des Wasserleitungsprojektes. — Die Kosten der beabsichtigten Anlage einer Wasserleitung in Buxtehude sind wie folgt berechnet: Wassergewinnung mit 4 Pumpen 1500 M., Maschinenanlage mit 2 Pumpsystemen und 2 Motoren 25000 M.; Maschinenhaus 34000 M.; Wasserturm in Höhe von 30 m und einem Inhalt von 200 cbm 42000 M.; Rohrnetz 530 M. mit den dazu gehörigen Schiebern. 40 Hydranten 46000 M.; Hausanschluss für 350 Häuser 26500 M.; Vorarbeiten Grunderwerb etc. 21500 M., zusammen 210000 M. für den Fall, dass die Gemeinde Altkloster der Wasserleitung nicht angeschlossen wird, würde sich diese Summe um 30000 M. vermindern. — Für die Gemeinden Dilsberg, Rainbach, den Dilsberger Hof und Junghof ist die Ausführung einer gemeinsamen Wasserleitung, vorgesehen mit 4000 m Rohrstrang, geplant. — In der Bürgerausschusssitzung Immenstadt-Sonthofen wurde die Ausführung einer Wasserleitung beschlossen. — Mit der Herstellung einer Wasserleitung nebst Hausanschlüssen wird demnächst in Nockenthal bei Idar begonnen. — Die Gemeinde Rentin bewilligte 130000 M. für eine Wasserleitung. — Die Gemeinde Rieden hat die Ausführung einer Wasserleitung beschlossen, veranschlagt zu 50000 M. — Für die Wasserleitung Thann sollen 630 Wassermesser beschafft werden. — Der Magistrat Varel beschloss, der Wasserleitungsfrage näher zu treten und hat sich mit der Firma Heinrich Scheven, Düsseldorf in Verbindung gesetzt. — Die Gemeinde Herbsleben will jetzt mit dem Bau einer Hochdruckwasserleitung beginnen. — Huppert hat die Ausführung einer Hochdruckwasserleitung nach dem Projekt des Architekten Belz in Langenschwalbach beschlossen. — Die Gemeinde Schönau beabsichtigt die Erbauung einer Hochdruckwasserleitung. — Wolschweiler wird in den nächsten Wochen mit dem Bau der Hochdruckwasserleitung beginnen mit 3000 m gusseisernem Rohrstrang. — Die Gemeindevertretungen von Dillheim und Daubhausen haben die gemeinsame Anlage einer Wasserleitung beschlossen. — Die Ausführung einer Hochdruckwasserversorgung ist für Endersbach geplant. — Die städtischen Kollegien Lüneburg beschlossen die Anlage eines Enteisenungswerkes für das städt. Wasserwerk nach dem System Bollmann-Hamburg. Die Kosten in Höhe von 34000 M. wurden gleichfalls bewilligt. — Die Gemeinde Dörflingen beab-

sichtigt, eine Wasserversorgung mit Hochdruck zu erstellen. — Der Regierungsrat betraute eine Kommission mit der Wasserversorgung für die Gemeinden Stetten, Lohn, Büttenhardt, Opfertshofen und Barzheim und diese gibt nun in einer Botschaft über die Lage ausführlich Bericht und schlägt dem Regierungsrat vor, für die vier Gemeinden Stetten, Lohn, Büttenhardt und Opfertshofen ein Grundwasserpumpwerk unterhalb Merishausens zu erstellen im Kostenvoranschlage von 149000 Fr., mit elektrischem Antrieb vom Kraftwerk Schaffhausen. Die Gemeinde Barzhaim soll mit der Anlage in Altorf verbunden werden, wofür 48000 Fr. nötig sein werden. — In Rosswangen beschlossen die bürgerlichen Kollegien die Erstellung einer Quellwasserleitung. — Die Stadtverordneten Herborn (Hessen Nassau) haben beschlossen, zum Wasserwerksprojekt einige der bedeutenden Ingenieurfirmen zum engeren Wettbewerb heranzuziehen. — Die Stadt Hohenstein E. plant seit längerer Zeit eine Erweiterung ihres Wasserwerks und beabsichtigt deshalb, ein grösseres Areal, welches Grundstücksbesitzern von Bernsdorf und Lichtenstein gehört, anzukaufen. — Die Gemeinde Preungesheim hat die Ausführung des Wasserwerks nach dem Projekt des Ingenieurs Pichler, Frankfurt beschlossen. — Die Vorarbeiten für das Wasserwerk Samter leitet Ingenieur Werner Schneider i. F., Heinrich Scheven, Düsseldorf. Auch Kanalisation, Trennsystem mit biologischer Klärung ist geplant. — In Wahren beschloss der Gemeinderat die Erbauung eines Wasserwerks.

Verschiedenes. Zur Erweiterung des städtischen Krankenhauses in Cannstatt hat der Gemeinderat grössere Summen bewilligt und zwar für eine Baracke mit 46 Betten 135000 M, für ein Wirtschaftsgebäude 365520 M., für ein Leichenhaus 22000 M, und für die Herstellung der Gartenanlage 15000 M. Mit der Zeit soll das ganze beim Cannstatter Krankenhaus vorhandene Areal nach dem Pavillonsystem so ausgebaut werden, dass dort 800 Betten zur Verfügung stehen. Gegenwärtig sind es deren 178. Der Aufwand für das Krematorium auf dem Pragfriedhof stellt sich wesentlich höher, als ursprünglich angenommen worden war. Es hat sich herausgestellt, dass der Voranschlag des Architekten um ca. 20000 M. zu niedrig war; ausserdem erfordert die künstlerische Ausschmückung weitere 18320 M. Im ganzen hat die Stadt jetzt einen Zuschuss von 88320 M. zu leisten. Das Krematorium wird noch im Laufe dieses Jahres in Betrieb genommen werden können. — Die Projektierung der städtischen Wasserversorgung und Kanalisation in Strasburg (Westpreussen), sowie die Herstellung der Wassergewinnungsanlage wurden der Firma A. W. Müller in Danzig übertragen. Diese Arbeiten sollen sofort in Angriff genommen werden. — In Mayen (Rheinland) werden an Neubauten im laufenden Jahre in Angriff genommen: ein zweites städtisches Hospital, Erweiterung des Progymnasialgebäudes, ein neues Elementarschulhaus mit Brausebad-Einrichtung für die katholische Gemeinde, ein neues Schulhaus mit Lehrerwohnung für die evangelische Gemeinde, der Umbau der Gasfabrik, Weiterführung der Kanalisation durch alle Stadtteile mit biologischem Klärverfahren. Die Gesamtkosten aller dieser Neubauten belaufen sich auf etwas mehr als 1000000 M. — Eine Spezialsitzung zur Beratung der neuen Anleihe im Betrage von 2190000 M. wird der Stadtrat Ludwigshafen abhalten, um einen diesbezüglichen Antrag an die Gemeindebürgerversammlung zu fassen. Durch die neue Anleihe soll zunächst das Schlachthausdefizit im Betrage von 250000 M. gedeckt werden, ferner die Kosten für Schulhausbauten im Betrage von 560000 M. Insbesondere soll aber das Krankenhaus eine namhafte Erweiterung erfahren, sodass noch derselben weitere 150 Betten in mehreren Pavillons zur Verfügung stehen. Auch ein Pavillon für Tuberkulöse ist projektiert. — In der Stadtverordnetensitzung Oberhausen wurde die Aufnahme einer Anleihe von 100000 M. zur Deckung der Kosten zu Gasrohrnetzerweiterungen beschlossen. Ferner bewilligte das Kollegium 25000 M. für Kabelnetzerweiterungen und für Kanalisationsarbeiten 10000 M.

Personalnachrichten.

Der Vorsteher der Abteilung für Nahrungsmitteluntersuchung des Hygienischen Instituts in **Hamburg,** Herr Dr. K. Farnsteiner, ist zum Professor ernannt worden.

Anfragen und Antworten.

Um rege Benutzung und Beteiligung an den Beantwortungen wird gebeten.

Antwort zu Anfrage Nr. 1.

Es ist von der Gemeindeverwaltung seiner Zeit bei Genehmigung des Ortsregulativs versäumt worden eine Verfügung zu treffen wegen Zahlung eines Mindestsatzes und wird fast nichts anderes übrig bleiben, wie noch einen diesbezüglichen Nachsatz durchzusetzen, dass ein Mindestquantum abzunehmen ist. Es wird dabei vorausgesetzt, dass die Feststellung des Wasserverbrauchs durch Wassermesser erfolgt. Man kann keinen Hausbesitzer zwingen sein gesamtes Gebrauchswasser der Wasserleitung zu entnehmen, hierzu fehlt jede gesetzliche Handhabe; auch zum Schliessen von Brunnen ist man nicht berechtigt, wenn die Lage der Brunnen den sanitären Bestimmungen entspricht und die Qualität des Wassers eine gute ist. Die Polizeiverwaltung hat nur dann die Machtmittel zum zwangsweisen Anschluss, wenn wie in nachstehenden Verfügungen ein Ortsstatut genehmigt und von der Königlichen Regierung oder sonstigen Staatsbehörde bestätigt ist. Nachstehend sind einige kurze Auszüge angeführt:

Stadt im Rheinland. Auf Grund der §§ 5 u. 6 des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 Gesetz-Sammlung Seite 265 ist nachstehende Polizeiverordnung erlassen:

Jedes bebaute und zur Bebauung gelangende Grundstück muss sobald die Strasse, an welcher dasselbe liegt, mit einem Wasserleitungsrohr versehen ist, und seine Entfernung vom Rohrstrang weniger als 30 m beträgt, an die Gemeindewasserleitung angeschlossen werden. Bei bereits bestehenden Gebäuden hat der Anschluss spätestens innerhalb sechs Monate nach Fertigstellung der Rohrleitung in den angrenzenden Strassen zn erfolgen, bei Neubauten muss der Anschluss in allen Fällen vor der Schlussabnahme des Baues ausgeführt werden. Der Wasserzins wird in vierteljährlichen Raten erhoben. Erreicht derselbe nicht die Höhe von vier Mark pro Quartal, so ist dieser Betrag als Minimalwasserzins zu bezahlen.

Hessen-Nassau. Für jede Leitung wird monatlich mindestens ein Betrag von 1 M. erhoben, ohne Rücksicht auf den etwaigen Mehr- oder Minderverbrauch.

Hessen-Nassau. Auf Grund der Verordnung vom 20. Sept. 1867 §§ 5 und 6 über die Polizeiverwaltung, Gesetz-Sammlung Seite 1529 und § 143 bezw. 144 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883, Gesetz-Sammlung Seite 195 wird folgende Polizeiverordnung erlassen:

Jedes bebaute und zur Bebauung gelangende Grundstück ist sobald die Strasse, an welcher dasselbe liegt, mit einem Wasserleitungsrohr versehen ist, an die Wasserleitung anzuschliessen. Die Abgabe von Wasser erfolgt nach Pauschalsätzen unter Zugrundelegung der Gebäudesteuer. Mehr- oder Minderverbrauch kommt nicht in Frage.

Coblenz und Crefeld. Jedes Grundstück, auf welchem ein zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmtes Gebäude errichtet ist, muss an die Wasserleitung angeschlossen werden. Abgabe von Wasser nach Wassermesser unter Erhebung eines Mindestbetrages.

Duisburg. Wie vor.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

Die Zeitschrift „Gesundheit", Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

Inhalt: **Originalien:** Das Strassenreinigungs- und Müllabfuhrwesen in Elberfeld und Vorschläge für eine Neuordnung. Von Stadtbauinspektor Voss. — Amerikanische Wasserheizkonstruktionen. — Die Frage der Rentabilität des Berieselungsverfahrens. — **Referate und Bücherbesprechungen:** Th. Heyd. — Kleine Mitteilungen. — Neue Bauten. — Inserate.

Das Strassenreinigungs- und Müllabfuhrwesen in Elberfeld

und Vorschläge für eine Neuordnung.

Von Stadtbauinspektor **Voss.**

(Fortsetzung.)

Strassensinkkastenreinigung.

Ferner liegt dann dem Reinigungs- und Abfuhrwesen die Strassensinkkastenreinigung ob. Für die Aushebung des Schlammes und Sandes aus den Strassensinkkasten, aus den Bächen und den überdeckten Strassenquerrinnen sind 13 besondere Arbeiter vorhanden. Die Stadt ist dementsprechend in 13 Reviere eingeteilt. Für jedes Revier ist eine Schlammkarre vorhanden, zu welcher der Unternehmer Pferd und Wagen zu stellen hat. Jedem Fuhrmann ist ein städtischer Arbeiter beigegeben.

Betrieb der Abfuhr des Sinkkastenschlammes. Einteilung in Abfuhrreviere.

Ebenso wie die Abfuhr des Hausmülls und Strassenkehrichts erfolgt auch die Abfuhr des Schlammes in zwei Touren. Das Beladen der ersten Tour beginnt morgens im Sommer um $^1/_2$6, im Winter um 6 Uhr und dauert zwei Stunden. Die beladene Karre wird nach dem Abschütteplatz hinausgefahren. Nach der Rückkehr, die nach $2^1/_2$ Stunden erfolgt, werden die 13 Karren zum zweitenmal beladen, wobei die 13 Sinkkastenreiniger noch einmal zwei Stunden beschäftigt werden. Im ganzen sind zur Zeit 1798 Sinkkasten vorhanden, von denen jeder durchschnittlich wöchentlich einmal entleert wird. Ausser mit dem Entleeren der Sinkkasten werden die dreizehn Schlammarbeiter mit der Reinigung der überdeckten Querrinnen, von welchen die Stadt gegenwärtig noch 224 Stück besitzt, und mit dem Nachsehen und Freihalten der Sinkkasteneinläufe in der ganzen Stadt beschäftigt. Hierauf werden etwa sechs Stunden verwendet, sodass die tägliche Arbeitszeit von zehn Stunden zur Leistung der Arbeit voll in Anspruch genommen wird.

Reinigung der Marktplätze.

Zu den weiteren Arbeiten, welche dem Reinigungs- und Abfuhrwesen nun noch übertragen sind, ist zunächst das Reinigen der Marktplätze gerechnet. Diese Arbeit hat unmittelbar nach dem Marktschluss im Sommer um sieben Uhr und im Winter um fünf Uhr zu beginnen und dauert täglich etwa zwei Stunden mit Ausnahme der Samstage, an welchen über drei Stunden dazu erforderlich sind. Da es nicht möglich ist, für diese Arbeiten besondere Arbeiter zu bestellen, so werden sie von den zum Kehren und Aufladen vorhandenen Arbeitern mit verrichtet und wird die hierauf verwendete Arbeitszeit besonders vergütet.

Entfernung der in der Wupper angeschwemmten Gegenstände.

Zweitens ist als weitere Arbeit noch anzuführen die Entfernung und Abfuhr der in der Wupper angeschwemmten Gegenstände. Diese Arbeit besteht darin, dass grössere Gegenstände auf der Strecke von der Brausenwerther Brücke bis zur Alexander-Brücke täglich, aus dem übrigen Teil der Wupper alle 8 Tage entfernt werden und dass eine gründliche Reinigung des ganzen Wupperbettes innerhalb des bebauten Stadtgebietes bei geeignetem Wasserstande alle 14 Tage stattfindet, wobei dann alle angeschwemmten Gegenstände jeglicher Art aus dem Flusslauf entnommen und nach dem Abschütteplatz transportiert werden. Diese Arbeit wird von den Sinkkastenreinigern in Überstunden ausgeführt, für welche sie eine besondere Vergütung erhalten.

Beseitigung von Schnee und Eis vor städtischen Grundstücken.

Endlich ist noch zu nennen die Beseitigung von Schnee und Eis im Winter. Was in dieser Beziehung zu geschehen hat, regelt sich nach den §§ 6 und 7 der Strassenpolizeiordnung. Nach § 6 hat jeder, der zur Strassenreinigung verpflichtet ist, bei eintretendem Frost von $^1/_2$9 Uhr morgens an die in seinem Reinigungsbezirke liegenden Rinnsteine von Schnee und Eis fortwährend offen zu halten. Nach § 7 haben die zur Strassenreinigung Verpflichteten bei Schneefall den Schnee von den Bürgersteigen wegzukehren. Bei Glatteis sind die Bürgersteige mit Asche, Sand, Sägemehl oder einem anderen zum Entglätten geeigneten Stoff zu bestreuen. Diese Arbeiten sind vor den städtischen Gebäuden und Plätzen, an den offenen Wupperseiten und auf den Wupperbrücken städtischerseits zu verrichten. Ferner hat die Stadt selbstredend auch für die Beseitigung von Schnee und Eis von den öffentlichen Treppen, sowie für das Bestreuen dieser Treppen bei Glatteis zu sorgen, zu welchem Zwecke in der Nähe

der Treppen Holzkästen aufgestellt sind, welche beim Beginn des Winters mit Schlackensand gefüllt werden. Für diese Arbeiten werden je nach dem Umfange der Notwendigkeit sämtliche städtischen Arbeiter verwendet, soweit die ihnen sonst obliegenden Arbeiten sie nicht dringend in Anspruch nehmen. In manchen Fällen genügt die vorhandene Arbeiterzahl noch nicht, und es ist dann ein Bedürfnis die städtische Arbeiterschar noch durch Arbeitslose, die durch das Arbeitsnachweisbureau überwiesen werden, zu ergänzen.

Abschütteplätze.

Nachdem so ein kurzer Überblick über die von dem Reinigungs- und Abfuhrwesen zur Zeit zu leistenden Arbeiten und über die dafür vorhandenen Arbeitskräfte gegeben worden ist, mögen des Weiteren einige Bemerkungen über die Abschütteplätze, über die im Gebrauch befindlichen Abfuhrfahrzeuge und ihre Instandhaltung und über die Müllgefässe gemacht werden.

Seit dem Jahre 1893 sind als Abschütteplätze Grundstücke im Uellendahl und in der Varresbeck verwendet worden. Die Grundstücke im Uellendahl sind sehr geeignet für die Ablagerung des Unrats aus der Nordstadt, dagegen ungeeignet für den Unrat aus der übrigen Stadt, weil die hohe Lage des nördlichen Gemeindegebiets den Transport aus den niedrig gelegenen Stadtteilen und der Südstadt erschwert und verteuert. Für die übrigen, also weitaus grössten Teile der Stadt eignen sich nur Grundstücke im Westen, z. B. in der Varresbeck, weil nach hierhin die Fahrzeuge mit fortlaufendem Gefälle gelangen. Seit dem Jahre 1901 bietet sich in der Varresbeck keine Gelegenheit mehr zur Ablagerung, und es ist nötig gewesen, die Abschüttestelle noch weiter hinaus nach der Lüntenbeck zu verlegen, wo auf Vohwinkeler Gemeindegebiet eine wohl 150000 cbm fassende verlassene, zum Gute Lüntenbeck gehörige Sandgrube städtischerseits angepachtet worden ist. Der Weg dahin weist zwar einen Anstieg von 30 m auf 400 m Länge auf, wodurch die Anfahrt etwas verteuert wird, jedoch hat diese Sandgrube immer noch für Ablagerungszwecke eine Lage, wie sie günstiger nicht zu finden ist. Diese Grube wird etwa noch zwei bis drei Jahre reichen.

Es sei noch erwähnt, dass auf dem Abschütteplatz zwei Arbeiter ständig beschäftigt sind, welche Planierungsarbeiten ausführen, den ankommenden Fuhrleuten die nötigen Anweisungen erteilen und überhaupt für die Ordnung Sorge tragen.

Personalbestand.

Der Personalbestand, welcher zur Erledigung der Arbeiten, die nach der Organisation vom Jahre 1893 bei dem städtischen Strassenreinigungs- und Abfuhrwesen vorhanden ist, ist folgender:

1 Verwalter,
1 Schreibgehilfe,
3 Hilfsaufseher,
36 Kehrer und Auflader,
1 Begleiter der Kehrmaschine Salus,
2 Reiniger der Bedürfsanstalten,
13 Reiniger der Strassensinkkasten,
2 Planierer für die Abschütteplätze.

Abfuhrwagen für Hausmüll und Strassenkehricht.

Für die Abfuhr stehen 48 der Stadt gehörige Karren und Wagen zur Verfügung; es sind dies zwei alte zweispännige Wagen, 31 alte Karren und 15 neue staubfreie einspännige Wagen des Systems Mörth.

Die alten Wagen und Karren sind mit hölzernen Klappen abgedeckt, die im aufgeklappten Zustande an den Seiten derart durch Segeltuch geschützt sind, dass ein Aufwirbeln von Staub beim Einschütten des Mülls auf ein geringes Mass beschränkt ist. Die Wagen des Systems Mörth haben in der festen dachförmigen Decke Schiebetüren, welche vermittels eines besonderen Mechanismus durch das Gewicht der gefüllten Müllgefässe aufgeschoben werden und sich nach Entleerung der Gefässe von selbst wieder schliessen.

Von den 48 Fahrzeugen sind bei normalen Verhältnissen 42 ständig im Gebrauch, während sechs zur Reserve dienen. Von diesen 42 Fahrzeugen haben 20 je zwei Abfuhrreviere zu bedienen, also im ganzen 40 Reviere. Für die ausserdem noch vorhandenen 22 Reviere steht je ein Fahrzeug zur Verfügung.

Der Betrieb ist nun folgender:

Die ersteren 20 Wagen werden zunächst in der ersten Tour beladen, nach dem Abschütteplatz hinausgefahren und dort entleert. Nach Rückkehr werden sie in der zweiten Tour beladen, dann nach dem Depotplatz gefahren und erst, nachdem Fuhrmann und Pferd Mittagspause gemacht haben, nach dem Abschütteplatz befördert. Von den übrigen 22 Fahrzeugen wird die Hälfte in der ersten Tour beladen und nach dem Depotplatz gefahren, die andere Hälfte wird sofort hinterher beladen. Dann werden die Wagen nacheinander zum Abschütteplatz gebracht.

Es ist einleuchtend, dass demnach $20 + 11 = 31$ Reviere in der ersten Hälfte des Morgens, 11 Reviere in der zweiten Hälfte des Morgens und 20 Reviere erst nachmittags abgefahren werden.

Nun ist es auch verständlich, in welcher Weise es möglich ist, jene mehrgenannten acht alten und gebrechlichen Kehrer bis gegen 2 Uhr mit Kehren zu beschäftigen. Dies wird dadurch möglich, dass die Kehrtätigkeit derselben am Tage auf solche Abfuhrreviere beschränkt wird, welche erst nachmittags abgefahren werden, wo also die Abfuhrordnung durch die spätere Beendigung des Kehrens nicht berührt wird.

Abfuhrkarren für Sinkkastenschlamm.

Für die Abfuhr des Sinkkastenschlammes sind 16 eiserne Schlammkarren mit muldenförmigen Behältern vorhanden, von denen sechs mit einem Krahn versehen sind, welcher dazu dienen soll, die Schlammeimer aus den Sinkkasten zu heben. Von den 16 Schlammkarren sind 13 täglich im Betriebe; die übrigen drei dienen als Reserve.

Unterhaltung der städtischen Fahrzeuge.

Was die Unterhaltung der städtischen Fahrzeuge anlangt, so ist darüber zu bemerken, dass bis zum 1. April 1902 alle Reparaturen an den Müll- und Schlammfahrzeugen und den Geräten Privathandwerkern überlassen wurden. Seit dieser Zeit ist eine städtische Schmiede und Stellmacherei eingerichtet worden, und führen nunmehr zwei Schmiede und ein Stellmacher die zur Instandhaltung erforderlichen Arbeiten in Regie aus. Die dabei zu benutzenden mechanischen Einrichtungen bestehen in einem doppelten Schmiedefeuer, einer Bohrmaschine, einer Reifen-Biegemaschine, einer

Stauchmaschine, einer grösseren Blechscheere, einer Bandsäge und einer Hobelbank. Die Triebkraft liefert ein Elektromotor, welcher von dem Elektrizitätswerk gespeist wird.

Gefässe für Hausmüll.

Betreffs der zur Verwendung kommenden Müllgefässe schreibt die Strassenpolizeiordnung in § 4 vor, dass das Müll in dichten Gefässen an die Strassen gebracht werden müsse. In der Praxis wird aber diese Bestimmung gänzlich ausser Acht gelassen, und man sieht daher morgens Behälter jeder Grösse und Art, wie Pappschachteln, Körbe, Kisten, Fässer, Säcke, Töpfe und dergleichen mit Müll gefüllt auf den Bürgersteigen stehen.

Menge der abzufahrenden Müll-, Strassenkehricht- und Sinkkastenschlammmassen.

Die hier gegebene Darstellung der gegenwärtigen Organisation unseres städtischen Strassenreinigungs- und Abfuhrwesens möge abgeschlossen werden durch einige Angaben über die jährlich abgefahrenen Müll-, Kehricht- und Schlammmengen, die entstandenen jährlichen Ausgaben und die zurückzulegenden Wege.

Die Menge des jährlich abgefahrenen Hausmülls und Strassenkehrichts ist in den zehn Jahren von 1893 bis einschliesslich 1902 von 34109 cbm auf 50427 cbm gestiegen. Es entfällt also auf den Kopf der Bevölkerung bei einer Einwohnerzahl von 136300 im Jahre 1893: 0,25 cbm, und bei einer Einwohnerzahl von 159000 im Jahre 1902: 0,317 cbm. Die pro Kopf der Bevölkerung abgefahrene Menge Hausmüll und Strassenkehricht hat sich somit in dem genannten Zeitraum um 26,8% erhöht.

Die Ausgabe für die Abfuhr eines cbm Müll und Strassenkehricht betrug im Jahre 1893: 2,514 Mark. im Jahre 1902: 3,256 Mark. Die Erhöhung der Kosten beläuft sich also auf 29%.

Auf den Kopf der Bevölkerung entfällt von den Kosten für die Müll- und Kehrichtabfuhr im Jahre 1893 der Betrag von 0,63 Mark, im Jahre 1902 der Betrag von 1,0329 Mark. Das bedeutet eine Vermehrung um 64%.

Ähnliches lässt sich bezüglich des Sinkkastenschlammes sagen.

Die Menge des jährlich abgefahrenen Sinkkastenschlammes ist in den 10 Jahren 1893 bis einschliesslich 1902 von 6582 cbm auf 9220 cbm gestiegen. Es entfällt auf den Kopf der Bevölkerung 0,048 bezw. 0,058 cbm. Die pro Kopf der Bevölkerung produzierte Menge hat sich in dem genannten Zeitraum also um 20,8% erhöht.

Die jährliche Ausgabe für die Abfuhr eines cbm Sinkkastenschlamm betrug im Jahre 1893: 4,625 Mark. im Jahre 1902: 5,350 Mark. Die Erhöhung der Kosten beläuft sich somit auf 15,7%.

Auf den Kopf der Bevölkerung kommt von den Kosten für die Sinkkastenreinigung der Betrag von 0,223 Mark im Jahre 1893 und der Betrag von 0,310 Mk. im Jahre 1902. Das ergibt eine Erhöhung der Kosten um 39%.

Die Wege, welche von den Abfuhrwagen im Jahre 1902 zurückgelegt worden sind, haben eine Gesamtlänge von 271832 km gehabt. Die dabei ausgeführten Leistungen, die Leerfahrten der Fahrzeuge mitgerechnet, betrugen 574530 cbm/km; da die Gesamtkosten für die Müll- und Strassenkehrichtabfuhr im Jahre 1902 164239 Mark betragen haben, so entfällt auf 1 cbm/km der Betrag von $\frac{164239}{574530} = 0{,}285$ Mark. Bei der jährlichen Gesamtmenge von 50427 cbm Strassenkehricht und Hausmüll entfällt auf jedes einzelne cbm eine durchschnittliche Wegelänge von $\frac{574530}{50427} = 11{,}39$ km.

Kritische Bemerkungen über die gegenwärtige Organisation.

Die gegenwärtige Organisation des Abfuhrwesens hat zweifellos wesentliche Verbesserungen gebracht gegenüber den Verhältnissen, in denen sich dieser Arbeitszweig vor dem Jahre 1893 befand, und Klagen über Missstände sind in einem weit geringeren Masse laut geworden. Aber dennoch sind auch jetzt noch erhebliche Missstände in dem Reinigungs- und Abfuhrwesen der Stadt Elberfeld vorhanden, deren Beseitigung energisch erstrebt werden muss. Auf solche Missstände soll nun in Folgendem hingewiesen werden, und es sollen die Wege gezeigt werden, auf denen es möglich ist, allseitig befriedigende Verbesserungen zu erzielen.

Jetzt vorhandener städtischer Reinigungsbetrieb.

In erster Linie sei hier des städtischen Strassenreinigungsbetriebes gedacht, welchen die Stadt in Verbindung mit dem Abfuhrwesen eingerichtet hat, um ihrer Reinigungspflicht, soweit sie ihr jetzt schon als Anliegerin obliegt, gerecht zu werden. Hier sind Missstände vorhanden, welche nicht auf den ersten Blick in die Augen fallen.

Es ist an anderer Stelle oben ausgeführt worden, dass 28 städtische Arbeiter morgens vor Beginn der Abfuhr drei Stunden mit Kehren und dann im weiteren Verlaufe des Tages zwei mal zwei Stunden mit Aufladen beschäftigt sind. In den an der zehnstündigen Arbeitszeit nun noch fehlenden 3 Stunden werden diese Leute zwar zum Beladen von Aushülfefahrzeugen und zur Verrichtung von Arbeiten auf dem Depotplatze herangezogen, diese Arbeitsleistungen sind aber nicht von solchem Umfange, dass 28 Arbeiter täglich dafür drei Stunden nötig hätten. Tatsächlich ist dazu nur ein kleiner Teil dieser Zeit erforderlich und sind die Arbeiter in dieser Zeit daher durchaus ungenügend beschäftigt. Dieser Missstand ist als besonders wesentlich hervorzuheben.

Zu diesem Missstand, dass die Strassenreinigungsarbeiter den Tag über ungenügend beschäftigt sind, kommt dann noch der weitere hinzu, dass die Kehrarbeiten, welche diese Arbeiter zu besorgen haben, nur ungenügend von ihnen ausgeführt werden können. Das ergibt sich aus folgender Betrachtung.

Es ist nachgewiesen worden, dass die Arbeiter, welche mit Kehren beschäftigt werden, in jeder Abeitsstunde, die sie hierauf verwenden, 500 qm Strassenfläche zu reinigen haben. Eine derartige Fläche kann aber von einem Manne mit dem Besen gar nicht tadellos gesäubert werden, sie ist dafür zu gross. Die Leistung einer normalen Arbeiterstunde beträgt etwa 350 qm.

Unsere städtischen Strassenreinigungsarbeiter sind

also in den Kehrstunden um 42% zu stark belastet, und dieses Mass der Überlastung muss umsomehr als wirklich vorhanden anerkannt werden, als beinahe die Hälfte der Arbeiter-Reinigungsstunden — 72 von 156 Stunden — von alten gebrechlichen, nur in geringem Masse arbeitsfähigen Leuten geleistet werden, und als wir zur Zeit noch ein sehr mangelhaftes Strassenpflaster besitzen, welches die Reinigungsarbeit wesentlich erschwert. Die Leute sind also bei der Strassenreinigung zu stark belastet, während sie bei der Abfuhr zu wenig belastet sind.

Dass die vorhandenen 36 städtischen Kehrer in den Kehrstunden zu stark belastet sind, geht auch hervor aus der Vergütung, welche bei den gezahlten Löhnen auf die Einheit der zu reinigenden Fläche jährlich entfällt. Auf das Kehren von 67608 qm entfallen 156 Arbeiterstunden. Bei einem Tagelohne von durchschnittlich 3 Mark kostet die Arbeiterstunde 30 Pfg. Demnach sind täglich $159 \cdot 0{,}30 = 46{,}8$ Mark zu vergüten, oder an rund 300 Arbeitstagen jährlich 14040 Mark. Hiernach kommt auf jedes qm an jährlichen Reinigungskosten der Betrag von $\frac{14040}{67608} = 20{,}7$ Pfg.

Eine ordnungsmässige Reigung mit Handbesen für 20,7 Pf. pro qm und Jahr ist aber undenkbar.

Hier könnte nun entgegengehalten werden, dass nach dem Etat an Löhnen für die Reinigung der Strassen vor städtischen Gebäuden und Plätzen 25100 Mark verausgabt worden sind, dass danach also auf das qm und Jahr ein grösserer Betrag entfalle. Auf diese Einrede würde aber zu erwidern sein, dass diese Summe der Berechnung nicht zu Grunde gelegt werden darf, da sie sich aus dem Brauche ergibt, die Löhne derjenigen Arbeiter, welche bei der Strassenreinigung und bei dem Abfuhrwesen tätig sind, je zur Hälfte auf die beiden betreffenden Positionen zu buchen. Die richtige Höhe des Lohnanteils ergibt sich nur aus der oben angestellten Berechnung. Es darf als nachgewiesen angesehen werden, dass die städtischen Strassenreinigungsarbeiter in der ihnen zur Verfügung stehenden Zeit nicht im Stande sind, die ihnen obliegenden Reinigungsarbeiten zufriedenstellend zu bewirken. Wollte man bei der jetzigen Organisation den Arbeiterbestand derartig vermehren, dass er seine Kehrarbeiten ordentlich ausführen kann, so würden $\frac{36 \cdot 42}{100} = 15$ Mann mehr einzustellen sein.

Diese Leute würden aber nur während der Kehrzeit ihre volle Beschäftigung haben, während der übrigen Tageszeit aber müssig stehen.

Mangelhafte Ausführung der Strassenreinigung in der ganzen Stadt.

Die Mangelhaftigkeit der Reinigungsleistung ist aber nicht allein auf den Strassenteilen, welche städtischerseits zu reinigen sind, zu beobachten, sondern sie ist zum grössten Teil in der ganzen Stadt zu erkennen, und dieser Missstand im Ganzen ist darauf zurückzuführen, dass die Strassenreinigung durch die Anlieger bezw. durch die Bewohner des Unterhauses ausgeführt wird. Die erforderliche Gründlichkeit ist bei diesem System überhaupt nicht zu erwarten. Darüber kann man sich auch nicht wundern, wenn man sich klar macht, von welchen Personen diese Arbeit besorgt wird.

In vielen Fällen sind es die Eigentümer der Grundstücke bezw. die Bewohner der Unterhäuser selber oder die zu den betreffenden Hausständen gehörigen Dienstmädchen oder Kinder, welche morgens den Reinigungsbesen zur Hand nehmen. Sie werden diese Arbeit naturgemäss nicht mit regerem Eifer betreiben, als es erforderlich ist, um die polizeiliche Aufsicht eben noch zu befriedigen. In vielen Fällen werden zum Strassenreinigen auch Leute herangezogen, welche zu schwerer Arbeit nicht mehr tauglich sind und denen nun bei dieser leichten Arbeit Gelegenheit gegeben werden soll, für ihren Unterhalt Etwas zu verdienen. Dass bei diesem Verfahren die Gründlichkeit häufig zu kurz kommt, liegt auf der Hand. Endlich lassen auch viele Verpflichtete die Reinigung nicht durch ihre eigenen Leute, sondern durch gewerbsmässige Reinigungsinstitute ausführen. Bei allem guten Willen der Inhaber wird aber auch hier das höhere Interesse einer tadellosen Arbeit weniger in den Vordergrund treten, als das persönliche Interesse, mit möglichst wenig Personal möglichst viel zu leisten. Es liegt also auch hier die Berechtigung zu der Befürchtung vor, dass den einzelnen Personen die Reinigung zu grosser Flächen übertragen wird, deren Bewältigung nur auf Kosten der Gründlichkeit möglich ist.

Das höhere Interesse der tadellosen Arbeit bleibt nur gewahrt, wenn die Stadt die Reinigung sämtlicher Strassen und Flächen selbst ausführt und dafür sorgt, dass das Personal in einer angemessenen Anzahl vorhanden ist, und eine günstige vollbefriedigende Wirkung ist nur dann möglich, wenn die Reinigung in der Hauptsache den menschlichen Händen abgenommen und mit Kehrmaschinen betrieben wird.

Reinigung mittels der Kehrmaschine Salus.

Zu einem solchen Verfahren überzugehen, ist die Neigung der Stadt Elberfeld schon seit längerer Zeit vorhanden, und aus diesem Grunde ist auch im Jahre 1901 die Kehrmaschine Salus angeschafft worden, über die hier einige Bemerkungen Platz finden mögen. Diese Kehrmaschine hat unstreitig grosse Vorzüge, da sie in sehr geschickter Weise die Vorbesprengung, das Zusammenkehren und das Aufladen des Kehrichts verrichtet. Sie hat aber im Ganzen ein für unsere Verhältnisse zu erhebliches Gewicht. Bei gefülltem Wasserbehälter und gefülltem Anhängewagen beträgt das Gewicht 108 Ztr. Die Pferde, welche die ganze Maschine vorwärts zu bewegen haben, haben ausserdem noch die Reibung der Kehrwalze auf der Strassenoberfläche zu überwinden und den Mechanismus, der das Zusammenfegen und Aufladen des Kehrichts besorgt, in Bewegung zu setzen. Es ist ganz unmöglich, dass diese grosse Last in unseren steilen Strassen von zwei Pferden gezogen werden kann. Der Bezirk in einer Grösse von 8210 qm, welcher zur Zeit für diese Maschine eingerichtet ist, hat zwar für Elberfelder Verhältnisse nur mässige Steigungen auf zuweisen, aber auch hier hat sich die in der ersten Zeit getroffene Einrichtung eines Zweigespannes für die Maschine nicht durchführen lassen, da die Pferde in einer übermässigen Weise angestrengt wurden. Seit einem Jahr werden drei Pferde für den Betrieb dieser Maschine verwendet. Die Erfahrung hat gelehrt, dass sich bei den Steigungsverhältnissen in den Elberfelder Strassen die Verwendung der Kehrmaschine Salus nicht empfiehlt, dass es vielmehr ratsamer ist, bei der

Einführung der Strassenreinigung mittels Kehrmaschinen solche leichterer bewährter Konstruktion einzustellen.

Müll- und Kehrichtabfuhr.

Wesentliche Mängel haften auch der zur Zeit in Übung befindlichen Art der Müll- und Strassenkehrichtabfuhr an. Seit dem Jahre 1900 sind zwar 15 staubfreie Müllwagen nach dem System Mörth beschafft und die übrigen Fahrzeuge in einer zweckmässigen Weise abgedeckt worden. Durch diese Massnahmen wurden die alten Klagen über das belästigende Aufwirbeln von Staub im Wesentlichen zum Schweigen gebracht. Klage zu führen ist aber doch noch darüber, dass die Abwickelung des Abfuhrgeschäftes sich über den ganzen Tag ausdehnt, und die Müllgefässe daher in einem Teile der Stadt bis in den Nachmittag hinein auf den Bürgersteigen stehen. Hier liesse sich schon ohne grundsätzliche Änderungen bei der jetzigen Organisation eine erhebliche Milderung dieser Missstände durch die weitere Vermehrung des Wagenparks herbeiführen. Durch Beschaffung von 15 neuen Wagen in den letzten Jahren ist es möglich gewesen, in einer grossen Anzahl von Strassen die Abfuhr vor 12 Uhr mittags zu beendigen. Um so eine frühzeitige Beendigung der Abfuhr vollständig durchführen zu können, würden wenigstens noch 20 weitere Wagen erforderlich sein. Es wären dann im Ganzen 68 Fahrzeuge für die Abfuhr des Hausmülls und Strassenkehrichts vorhanden, jedes Abfuhrrevier hätte seinen Wagen, und sechs Fahrzeuge könnten noch als Reserve dienen. Es kann aber nur empfohlen werden, die Ergänzung des Wagenparkes nicht weiter hinauszuschieben, da auch bei einer Neuordnung des Reinigungswesens die Vermehrung der Wagenzahl notwendig ist.

Diese Empfehlung kann um so unbedenklicher ausgesprochen werden, als die Grösse des Wagenparkes ganz unabhängig ist von der Art der endgültigen Beseitigung der Unratmassen. Ob letztere auf Abschüttelplätzen gelagert oder in Öfen verbrannt, oder sonstwie beseitigt werden, in allen Fällen müssen sie erst in Wagen gesammelt und nach einer bestimmten Stelle hingefahren werden. Ein grösserer Wagenpark bedeutet also in allen Fällen eine Beschleunigung der Abfuhr, die auch unter der gegenwärtigen Ordnung sehr erwünscht ist.

Fehlen eigener und genügend grosser Depotplätze.

Ein niedriger Grad in dem gegenwärtigen Stande der Entwickelung unseres Reinigungs- und Abfuhrwesens ist darin zu erblicken, dass zur Unterbringung der Fahrzeuge und Geräte keine der Stadt gehörigen Depotplätze zur Verfügung stehen. Für die Aufstellung der Wagen ist nur der von dem Fuhrunternehmer Mörth vertragsmässig unentgeltlich bereit gestellte Hof vorhanden. Die freie Fläche desselben hat eine Grösse von 1670 qm. Ausser den städtischen Fahrzeugen stehen auf diesem Hofe Wagen von Mörth. Der Hof ist in der Nacht ganz mit Fahrzeugen besetzt, sodass ein ordnungsmässiges Anspannen am Morgen kaum möglich ist. Jedenfalls würde für neu anzuschaffende Wagen zum Zwecke der Vermehrung des Wagenparkes der Platz fehlen. Es ist ein dringendes Bedürfniss, dem Wagenpark grössere Plätze zur Verfügung zu stellen, die sich im Eigentum der Stadt befinden und die auch Raum genug haben zur Aufstellung von Gebäuden und Hallen zum Schutze für Arbeiter, Wagen und Geräte.

Arbeiter.

Auch den Arbeitern selbst muss eine grössere Aufmerksamkeit zugewendet werden. Wohl in sehr vielen städtischen Verwaltungen ist es üblich, bei dem Strassenreinigungswesen zum Teil Arbeiter einzustellen, welche infolge ihres Alters oder infolge von körperlichen Fehlern zu anderer Arbeit nicht mehr tauglich sind. Und doch erfordert gerade dieser Reinigungs- und Abfuhrbetrieb ganz besonders tüchtige, intelligente und zuverlässige Arbeiter, weil sie einen grossen Teil der Arbeitszeit ohne Aufsicht sind und daher ein hohes Mass von innerer Festigkeit haben müssen, um den auf sie einwirkenden Verführungen zur Nachlässigkeit widerstehen zu können. Um die äussere Erscheinung der Arbeiter zu heben, ist es zu empfehlen, ihnen einheitliche Kleidung zu stellen.

Gleich den Arbeitern sollten auch die Fuhrleute von der Stadt angestellt werden, so dass dem Unternehmer nur noch die Stellung der Pferde verbliebe. Wie die Arbeiter müssten auch die Fuhrleute einheitliche Kleidung erhalten. Von diesem Verfahren bis zur Einrichtung eines eigenen vollständigen Fuhrparks würde dann nur noch ein Schritt sein, der zu jeder Zeit ohne besondere Schwierigkeiten gemacht werden könnte.

Über die Kosten für die Abfuhr des Mülls und Kehrichts und über die Ursachen des Anwachsens in dem Jahrzehnt von 1893 bis 1902.

Mit Recht dürften die hohen Kosten, welche die Abfuhr des Mülls und Strassenkehrichts in Elberfeld verursachen, auffallen. Aber diese Höhe der Kosten kann begründet werden. Die Ursache liegt zum Teil in den hügeligen Terrainverhältnissen, die es unmöglich machen, die Einteilung der Abfuhrreviere so vorzunehmen, dass die zu einem Reviere gehörigen Strassen nahe zusammenliegen. Bei der Bildung der Reviere muss auf die Steigungen Rücksicht genommen werden. Hierdurch werden vielfach Umwege erforderlich, die die gesamten, von den Fuhrwerken zu machenden Wege nicht unbedeutend verlängern. Zu einem wesentlichen Teil ist die Höhe der Kosten aber eine Folge der langgestreckten Lage Elberfelds und des Umstandes, dass die Abschüttestelle für die endgültige Beseitigung noch weit ab von dem einen Ende dieser Strecke liegt. Hieraus erklärt sich das ungünstige Verhältnis, in welchem die abgefahrene Jahresmenge zu den zurückgelegten Wegen steht. Dies Verhältnis beträgt nach 1 : 11,39, d. h. auf jedes cbm kommt ein durchschnittlicher Weg von 11,39 Klm. Eine Verkürzung der Wege innerhalb der Reviere wird sich in Elberfeld nicht erreichen lassen, da den steilen Terrainverhältnissen nach wie vor Rechnung zu tragen ist. Dagegen wäre es wohl möglich, die Wege zu verringern, wenn die Stellen für die endgültige Beseitigung in das Innere der Stadt und so gelegt würden, dass die Wagen aus den Abfuhrrevieren alle ihr Ziel bequem erreichen können. Derartige Stellen würden aber wohl durch Errichtung von Verbrennungsöfen geschaffen werden können. Dieser Frage wird die Stadt Elberfeld im Laufe der nächsten Jahre näher treten müssen. Für zwei bis höchstens drei Jahre kann die jetzt in Be-

nutzung befindliche Abschüttestelle in der Lüntenbeck noch weiter benutzt werden. Da aber in der Nähe geeignete Ablagerungsplätze nicht mehr vorhanden sind, und noch weiter von der Stadt entfernt liegende Plätze vom wirtschaftlichen Standpunkte nicht empfohlen werden können, so wird bis dahin allen Ernstes zu der Frage Stellung zu nehmen sein, in welcher die endgültige Müllbeseitigung für Elberfeld später erfolgen soll. In diesem Berichte soll die Frage der endgültigen Müllbeseitigung nicht zur Erörterung kommen; hier sollen nur die Frage der Reorganisation der Strassenreinigung und der Müllabfuhr, also diejenigen Arbeiten behandelt werden, welche der endgültigen Beseitigung des Unrats voraufzugehen haben.

Während sich nach Obigem hohe Kosten für die Elberfelder Müllabfuhr im Allgemeinen begründen lassen, bleibt im Besonderen noch aufzuklären, wie es kommt, dass in dem Jahrzehnt von 1893 bis 1902 die Kosten nicht unerheblich gestiegen sind.

Es ergibt sich, dass sich die pro Kopf der Bevölkerung abgefahrene Menge Hausmüll und Strassenkehricht in den genannten zehn Jahren um 26,8%, die jährliche Ausgabe für die Abfuhr eines cbm um 29%, und die jährliche Ausgabe auf den Kopf der Bevölkerung um 64% erhöht hat.

Die Erhöhung der Kosten für die Abfuhr eines cbm findet ihre Begründung in Folgendem. Die tägliche Vergütung für die Leistung eines Pferdes wurde im Laufe des genannten Jahrzehnts von 7,50 auf 8,00 Mark erhöht. Die Sonntags- und Feiertagsarbeit für die Fuhrleute, welche nur $^1/_2$ Tag dauert, wurde anfangs auch nur mit $^1/_2$ Tagelohn vergütet. Jetzt wird diese halbe Sonntagsschicht als ganze Tagesschicht angesetzt. Dementsprechend wurde auch der Lohn für die sonntägliche Arbeit der städtischen Arbeiter von $^1/_2$ auf $^5/_6$ des ganzen Tagelohnes erhöht. Der Tagelohn der städtischen Arbeiter betrug im Jahre 1893 2,50 Mark; dieser Tagelohn ist auf 3—3,20 Mark erhöht worden. Alle diese Erhöhungen haben selbstredend auch eine entsprechende Erhöhung der Ausgaben für die Beseitigung der Kubikeinheit zur Folge gehabt, und dazu kommt dann noch der Umstand, dass die Stadt sich erheblich ausgedehnt hat, und viele Strassenbezirke in die Abfuhr einbezogen worden sind, welche nur sehr dünn bevölkert sind. Die Wege, die die Fuhrwerke zu machen haben, sind daher in weit grösserem Masse gewachsen, als die Kubikmeterzahl der abzufahrenden Unratmassen.

Hierdurch erklärt sich der nicht unerhebliche Unterschied in den Kosten für die Abfuhr eines cbm, aber es ergiebt sich noch nicht daraus eine Begründung für die erhebliche Steigerung der pro Kopf der Bevölkerung abgefahrenen Müll- und Kehrichtmenge um 26,8% und für die sich hieraus und aus den erhöhten Kosten ergebende Steigerung der Ausgabe auf den Kopf der Bevölkerung um 64%. Diese Steigerung der abgefahrenen Mengen ist zu einem Teile dadurch zu erklären, dass in dem zu Grunde liegenden Jahrzehnt eine grosse Anzahl von Strassen gepflastert worden ist, welche also im Anfang des fraglichen Jahrzehnts Strassenkehricht noch nicht lieferten. Zu einem Teile, und zwar zu einem erheblichen Teile, ist die Steigerung der abgefahrenen Menge aber darauf zurückzuführen, dass die einzelnen Haushaltungen sich im Laufe der Zeit mehr und mehr daran gewöhnt haben, Stoffe zur Abfuhr herauszusetzen, welche nach der Strassenpolizeiordnung nicht herausgesetzt werden dürfen. Solche Stoffe werden in den Müllgefässen derartig untergebracht, dass die Auflader sie nicht leicht erkennen können, oder es werden auch bedauerlicherweise die Arbeiter durch gelegentliche Trinkgeldspenden oder durch Verabfolgung von Schnaps oder Bier willig gemacht, nicht zulässige Unratmassen mit abzufahren.

In dieser Beziehung eine geeignete Kontrolle auszuüben, ist schwer, da sich doch der Abfuhrbetrieb über das ganze Stadtgebiet ausdehnt, die räumliche Ausdehnung einer erfolgreichen Kontrolle also im Wege steht.

Durch sorgfältige Auswahl der bei dem Abfuhrwesen tätigen Arbeiter würden sich diese misslichen Verhältnisse vielleicht verbessern lassen, aber ratsamer dürfte es sein, nach anderen Wegen zur Abhülfe zu suchen.

Klassifizierung der aufgeführten Mängel.

Es könnten noch eine grosse Zahl von weiteren Mängeln, welche dem städtischen Reinigungs- und Abfuhrwesen in seiner jetzigen Gestaltung anhaften, angeführt werden, doch möge hierauf verzichtet werden, da das Wesentlichste von den vorstehenden Ausführungen getroffen wird. Die kurz geschilderten Mängel sind teils wirtschaftlicher, teils technischer und teils sozialer Natur.

Die wirtschaftlichen Mängel gipfeln darin, dass das Geschäft der Strassenreinigung auf wenige Morgenstunden beschränkt ist. Die Reinigungsarbeit muss auf eine grössere Zahl von Stunden verteilt werden, da nur so eine volle Ausnutzung der bereit zu stellenden Arbeiter angängig ist. Eine derartige Verteilung über eine grössere Zahl von Stunden ist aber nur möglich in der Nacht.

Die technischen Mängel beruhen auf der Verwendung des Handbesens und auf der Ausführung der Strassenreinigung durch die Hausbewohner. Nur durch Anwendung der Errungenschaften der Technik auf dem Gebiete des Reinigungswesens, d. h. durch Einführung von Kehrmaschinen und durch Übernahme der Strassenreinigung durch die Stadt kann eine tadellose Reinigung gesichert werden.

Die sozialen Mängel liegen in der mangelhaften Fürsorge für die Arbeiter. Durch Schaffung von Aufenthaltsräumen und durch die Gewährung von Kleidung sind diese Mängel zu beseitigen. Durch dieses Mittel wird dazu beigetragen werden, dass sich tüchtige und intelligente Leute für den Reinigungsbetrieb melden, die das gerade für diesen Betrieb erforderliche Mass von Unbestechlichkeit und innerer Festigkeit besitzen.

Die aufgeführten Mängel haben oft zu Beschwerden geführt und Einzelwünsche gezeitigt, deren Berücksichtigung aber für sich allein nicht ausführbar war. Geholfen kann hier nur werden, wenn das Ganze gründlich umgeändert wird, wenn die Reinigungsarbeiten von der Stadt mit Kehrmaschinen ausgeführt werden.

(Fortsetzung folgt.)

Amerikanische Wasserheizkonstruktionen.

In der Kaufmännischen Hochschule in Brooklyn-New-York wurde eine Heisswasser-Anlage errichtet, über deren Ausführung in „Engineering Review“ ein Bericht erschien, welcher erkennen lässt, dass es sich hier um eine Anlage aussergewöhnlicher Konstruktion handelt.

Der Heizofen „Hot Water Heater“ wurde von der Firma H. P. Smith & Co. geliefert. Derselbe besteht aus acht Sektionen, von denen sechs Sektionen unter sich verbunden, direkt von der Strassenleitung gespeist werden, während die beiden anderen Sektionen von einem auf dem Dache des Hauses aufgestellten Behälter (Tank) gespeisst werden. Es ist dies eine Ausführung, wie solche ähnlich früher in der „Gesundheit“ und auf Seite 59 des Buches „Hauskanalisations- und Heisswasser-Anlagen amerikanischen Systems von Ad. Hopp bei F. Leineweber Leipzig“, für kleine Anlagen beschrieben und auf Seite 63 für grössere Anlagen kurz erwähnt wurde.

Beide Teile des Heizofens von je sechs resp. zwei Sektionen werden von einem gemeinsamen Feuer erhitzt. Es handelt sich hier demnach um eine Vereinigung zweier an sich getrennter Heizöfen zu dem Zwecke, Feuerungsmaterial zu sparen. Die Errichtung von zwei Heizöfen war in dem vorliegenden Falle nötig, weil der Druck in der Strassenrohrleitung nicht stark genug ist, das Wasser bis in die oberen Stockwerke des Hauses zu drücken. Jede der beiden Anlagen ist mit einem separaten Behälter verbunden, in welchem das heisse Wasser aufgespeichert wird, um von dort aus, je nach Bedarf, nach den verschiedenen Gebrauchstellen im Hause geliefert zu werden.

„Street Pressure“ ist der technische Ausdruck in Englisch für Druck von der Strassenleitung, „Tank Pressure“ für Druck von dem Behälter auf dem Dache oder im obersten Stockwerke des Hauses. Die wörtliche Übersetzung ist „Strassendruck“ und „Behälterdruck.“ Diese beiden Ausdrücke sind im Nachfolgenden der Kürze halber benutzt

Die Sektionen des Heizofens unter Strassendruck haben eine garantierte Leistungsfähigkeit von etwa 8000 Liter per Stunde, zu heizen von 45° F = 7,2° C auf 180° F = 82,5° C, während die Sektionen unter Behälterdruck eine Leistungsfähigkeit von etwa 1500 Liter haben. Die einzelnen Sektionen der beiden Abteilungen sind mit je einem gemeinsamen oder Kopfteil „Header“ verbunden. Diese Kopfteile sind wieder mit den zu dem entsprechenden Heizofen gehörigen Sammelbehältern verbunden und zwar die Abteilung für Strassendruck mit einem Behälter von 4′ Durchmesser und 10′ Länge, diejenige für Behälterdruck mit einem Sammelbehälter von $2^1/_2$′ Durchmesser und 10′ Länge. Die Behälter sind kreuzweise so verbunden, dass entweder Strassendruck oder Behälterdruck an einem oder beiden Behältern gebraucht werden kann. Diese Einrichtung ist empfehlenswert, für den Fall einer Störung in der Strassenrohrleitung, in welchem Falle beide Anlagen „Behälterdruck“ erhalten, während im Falle einer Störung im „Behälterdruck“ der entsprechende Teil der Anlage nicht ausser Betrieb gesetzt werden braucht, was, da beide Teile der Anlage von dem gemeinsamen Feuer erhitzt werden, kaum möglich oder mit Schwierigkeiten verbunden wäre. Der grössere Behälter für Strassendruck, ist mit der Strassenleitung durch ein 2 zölliges Rohr verbunden Von dem Behälter auf dem Dache führt erst ein starkes Verteilungsrohr. von dem die Kaltwasserrohre für die oberen Stockwerke entnommen sind und von

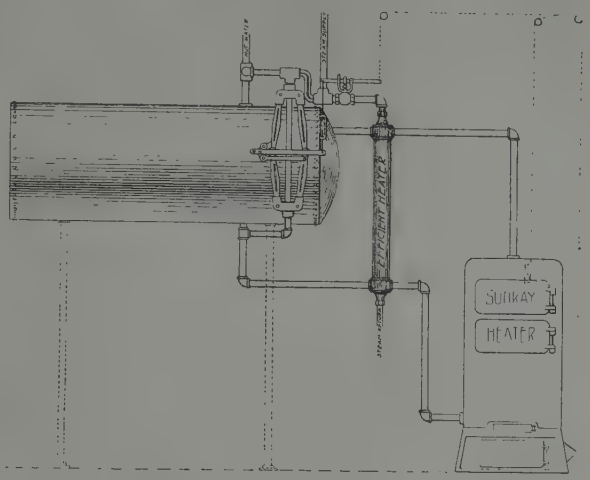


Fig. 1.

diesem ein 2 zölliges Rohr nach dem Heisswasserbehälter für „Behälterdruck.“

Die Sammelbehälter sind mit den zugehörigen Sektionen des Heizofens in der gewöhnlichen Weise

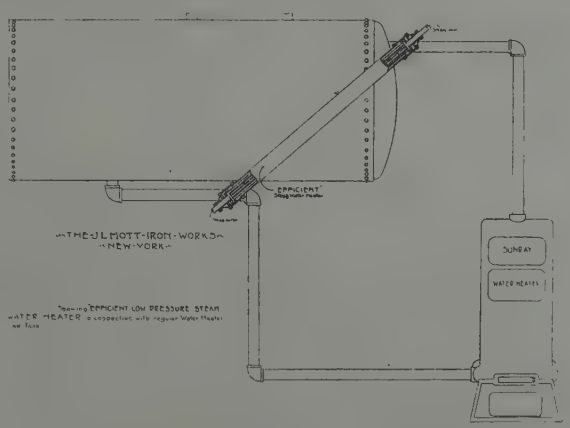


Fig. 2.

derart verbunden, dass ein 4 zölliges Rohr von dem grösseren und ein 3 zölliges Rohr von dem kleineren Behälter nach dem unteren Teil des Heizofens und von

Fig. 3.

diesem resp. den Kopfteilen nach dem Behälter führt, wodurch der Kreislauf zwischen Behältern und Heizöfen ermöglicht wird. Die Sammelbehälter sind mit den gebräuchlichen Apparaten zur selbsttätigen Kontrolle der Zugklappen des Heizkessels versehen.

In Gebäuden mit Heisswasser-Anlagen, welche gleichzeitig Dampfheizungs-Anlagen haben, wurde oft die Dampfanlage für die Heisswasseranlage in der Weise nutzbar gemacht, dass Dampfrohre durch den Behälter geleitet wurden, so dass eine Erhitzung des Wassers in dem Behälter ohne Benutzung des Heisswasser-Ofens erreicht wurde, oder neben Benutzung des Heizofens für den Fall, dass eine aussergewöhnliche Menge heissen Wassers benötigt wurde. Eine derartige Anlage hat

Figur 1 zeigt die Anordnung des Mott'schen Apparates „Efficient Heater“ in Verbindung mit dem Heizofen „Sunray Heater“ und dem Sammelbehälter. Die Abbildung zeigt auch die Anordnung des Dampf-Speiserohres „Steam Supply“ und des Kondensrohres „Steam Return“, ausserdem das Heisswasserrohr „Hot Water“, welches von dem Sammelbehälter nach den Gebrauchstellen führt. Von diesem Rohre ist ein Abzweigrohr nach dem selbsttätigen Regulator entnommen. Der

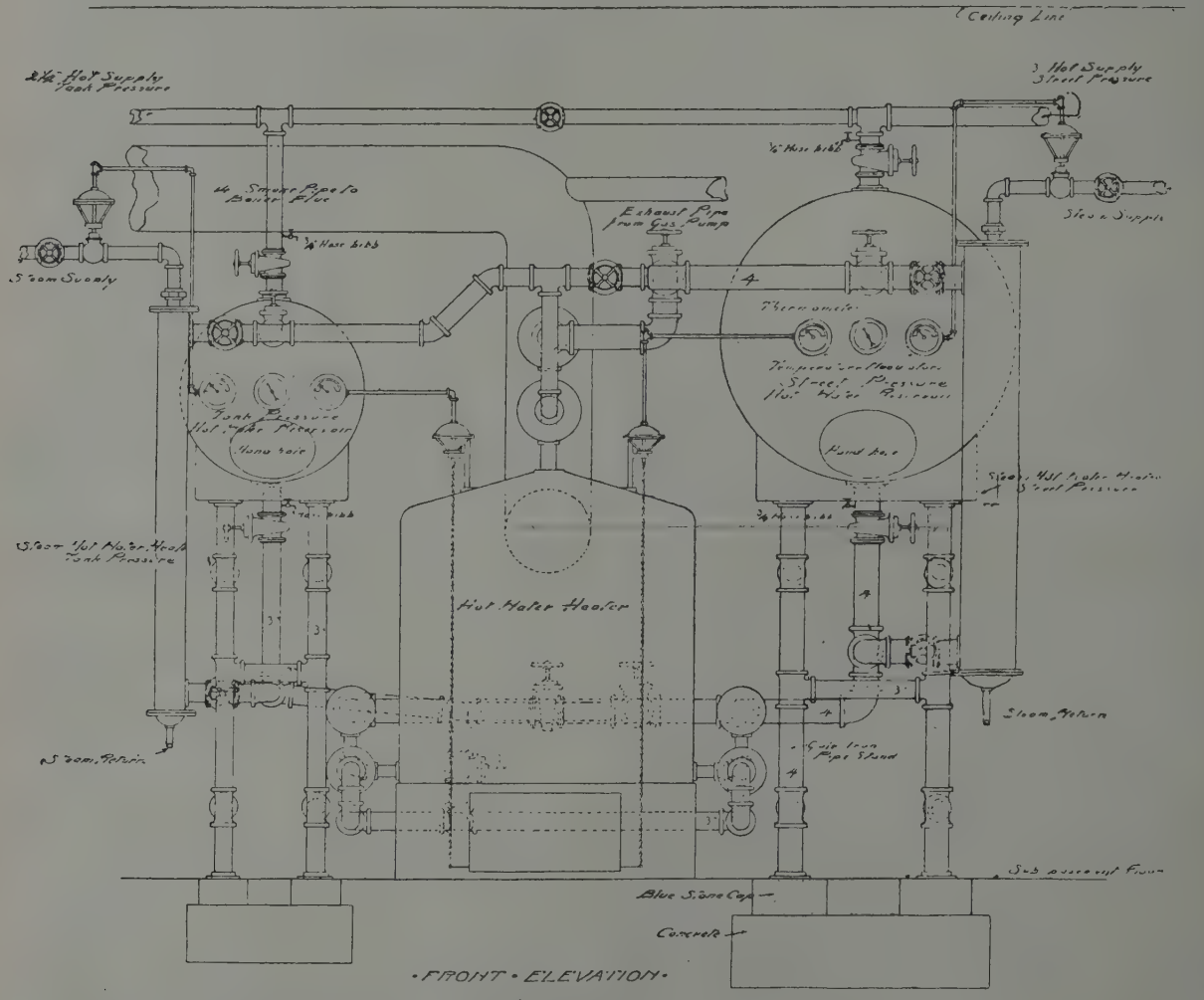


Fig. 4.

oft zu Störungen geführt, wenn die im Sammelbehälter befindlichen Dampfrohre mit Schmutz und anderen Substanzen, die in und von dem Wasser sich ablagern, bedeckt werden und alsdann ihre Wirkungskraft einbüssen. Die Dampfrohre im Behälter sind ausserdem schwer zugänglich und kontrollierbar und müssen zwecks Kontrolle aus dem Behälter vorgenommen werden.

Ein Apparat, von der Firma J. L. Mott's Iron Works, hergestellt, gestattet die Verwendung von Dampf zur Heizung des Wassers im Sammelbehälter, und hat gegenüber der bisherigen Verwendung von Dampfröhren innerhalb des Sammelbehälters bemerkenswerte Vorteile.

Dampfapparat „Efficient“ kann entweder vertikal, horizontal oder in schräger Stellung, wie es immer die örtlichen Verhältnisse erlauben. benutzt werden. Figur 2 lässt dies erkennen und gibt gleichzeitig eine Ansicht der Innen-Konstruktion des Apparates, die deutlicher aus Figur 3 ersichtlich ist. Der Apparat besteht aus einem schmiedeeisernen Zylinder, in welchem eine Anzahl Kupfer- oder Messingrohre sich befinden. Der Dampf wird durch diese Rohre geleitet, während das Wasser diese Rohre umgibt. Die Rohre sind an jedem Ende in einem Kopfstück vereinigt, von dem ein Rohr durch eine Stopfbüchse führt. Dieses Rohr dient zur

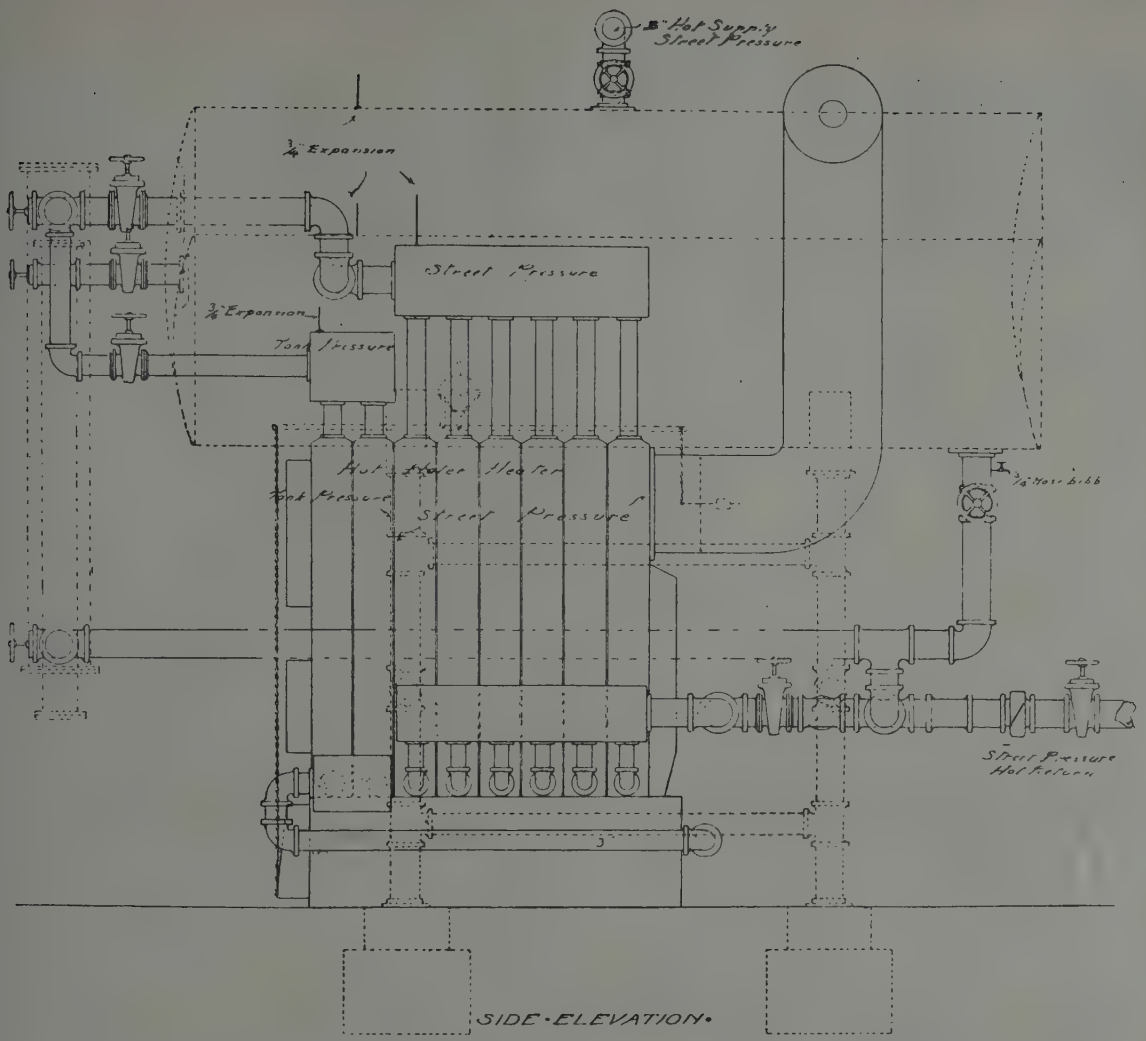


Fig. 5.

Zu- resp. Abführung des Dampfes und Kondenswassers, während die seitlich angebrachten Rohrstutzen für Zu- resp. Ableitung des Wassers dienen. Die Vorteile eines derartigen Apparates sind deutlich erkennbar. Die leichte Zugänglichkeit und Selbständigkeit des Apparates, seine Einfachheit und damit Preiswürdigkeit dürfen nicht übersehen werden. Ein derartiger Apparat ist auch in der Anlage für die „Kaufmännische Hochschule in Brooklyn verwendet worden. Die Zeichnungen (Fig. 4 u. 5) der Zeitschrift „Engineering Review“ entnommen, geben Front- und Seitenansicht der Anlage Zum besseren Verständnis dieser Zeichnungen sind am Schlusse dieses Artikels die

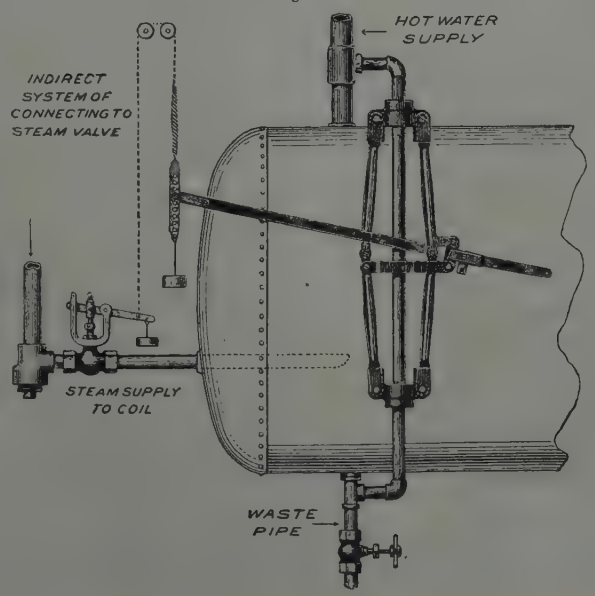


Fig. 6.

Übersetzungen der englischen Ausdrücke gegeben.

Figur 6 lässt deutlicher die Konstruktion des selbsttätigen Regulators erkennen, wie dessen Anordnung aus Figur 2 sich ergibt.

Dieser Regulator von der Firma „Lawler Regulator Co.“ in New-York hergestellt, hat sich vielfach bewährt. Seine Wirkung beruht auf Ausdehnung und Zusammenziehung eines Messingrohres, welches mit dem Sammelbehälter derart verbunden ist, dass, wie dies aus den Abbildungen zu erkennen ist, eine Zirkulation des erwärmten Wassers von dem Behälter durch das Messingrohr und zurück nach dem unteren Teil des Behälters, vor sich geht. Die Ausdehnung und Zu-

sammenziehung des Messingrohres wird auf Hebel übertragen, die entweder direkt oder mittelst Zugkette auf das Dampfventileinwirken, dieses öffnend und schliessend, oder der Figur 6 entsprechend, die Zugklappen des Heizofens regulieren. Die Einfachheit dieses Apparates

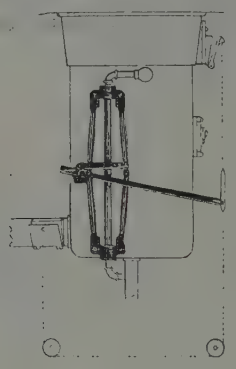


Fig 7.

ist bemerkenswert. Der Apparat ist vollständig selbsttätig und keine Betriebskraft irgend welcher Art ist für denselben nötig.

Übersetzung englischer Ausdrücke von Fig. 4 u. 5:

Hot Supply = Heisswasser-Leitung,
Hose bib = Zapfhahn mit Schlauchgewinde,
Steam Supply = Dampf-Zuflussrohr,
Hot Water Reservoir = Heisswasser-Behälter,
Hand hole = Reinigungsöffnung (Handloch),
Steam Hot Water Heater = Dampf-Heisswasser-Heizer,
Steam Return = Dampfabfluss oder Kondenswasser-Rohr,
Galv. Iron Pipe Stand = Gestelle aus galvanisierten Eisenrohren.

A. H.

Die Frage der Rentabilität des Berieselungs-Verfahrens.

In No. 5 des laufenden Jahrgangs der „Gesundheit" sind Mitteilungen über die Rieselfelder der Stadt Dortmund gegeben, aus denen hervorgeht, dass man zwar mit dem gesamten finanziellen Ergebnis der Rieselfeldanlage sich wohl zufrieden erklären darf, wenn schon an eine direkte Rentabilität auch unter den günstigsten Umständen nie zu rechnen sein wird. Das trifft vollkommen zu, zumal in Betracht gezogen werden muss, dass aus einer Beseitigung städtischer Abwässer, die doch einzig und allein im hygienischen Interesse bewirkt werden muss, niemals eine Einnahme-Quelle entstehen kann derart, dass an eine volle Verzinsung des hineingesteckten Anlagekapitals zu denken. Ferner müssten die Ersparnisse dem Rieselfeld-Unternehmen zugut gerechnet werden, welche für die Reinigung der Abwässer aufzuwenden wären, wenn dieselben nicht nach den Rieselfeldern geleitet werden könnten. Werden die Kosten des Baues der Reinigungs- oder Klärungs-Anstalt und des Betriebs derselben in Gegenrechnung gestellt — vollständige zuverlässige Zahlen auf den Kopf der Einwohner sind nach gegenwärtiger Sachlage kaum zu erhalten, — so dürfte sich das Zünglein der Wagschale höchstwahrscheinlich trotz der bedeutenden Anlagekosten des Berieselungs-Verfahrens keineswegs für das letztere ungünstig ausweisen. Selbstverständlich stehen die gesundheitlichen Vorzüge obenan; aber hinsichtlich des für alle Zukunft einwandfreien Betriebs, ohne dabei je auf Klagen und Ansprüche der Nachbarn einer Klärungs-Anstalt rechnen zu müssen, ohne je besorgt zu sein, was mit den festen Abgängen derselben wird, wenn die landwirtschaftlichen oder sonstigen Interessenten auf die Abnahme dankend verzichten! — bieten die Rieselfeld-Erfahrungen doch nachgerade einer Stadtverwaltung eine solche Gewährleistung, dass man schliesslich sich gern mit demjenigen „Rentabilitäts-Ergebnis" aussöhnen wird, wie es nun einmal eine Ableitung der Schmutzwässer aus der Stadt zur Unschädlichmachung, wenn möglich auch zur Verwertung der Unratstoffe, nicht anders wird erzielen können.

Aus den im Berichte über die Dortmunder Rieselfelder enthaltenen Angaben geht nur hervor, was die eigentliche Bewirtschaftung derselben ergeben hat. Den Einnahmen von 50493,79 Mark stehen Betriebsausgaben von 55652,85 Mark gegenüber, so dass sich der verhältnissmässig sehr geringe Fehlbetrag von 5159,06 Mk. herausgestellt hat. Aus dem bisher verauslagten Anlagekapital für Grunderwerbs- und Baukosten von 3890000 Mark würde bei einer Verzinsung und Tilgung zu 4% aufzubringen sein ein jährlicher Betrag für den

städtischen Haushaltungsplan von	155600,— Mk.
hierzu der angegebene Fehlbetrag von	5159,06 „
zusammen:	160759,06 Mk.

Bei einer Einwohnerzahl der Stadt Dortmund von rund 150000 würde das eine Belastung von 1,07 Mark auf den Kopf der Einwohner bedeuten, rund 1 Mark. Wenn infolge der Rieselfeldanlage für die Ableitung der Fäkalien nach der Mitteilung auf Seite 151 der „Gesundheit" sogar Gebühren erhoben werden können, — „die zwar nicht höher sind als die früheren Abfuhrkosten, die aber jetzt eine Einnahme für die Gemeinde bilden, während sie früher in die Taschen von auswärtigen Privaten flossen" — und wenn damit im Betriebsjahr eine Einnahme von 179726 Mark erzielt ist, die sich demnächst noch steigern dürfte, so kann dem Schlussworte des Dortmunder Berichts nur beigestimmt werden: „Werden alle indirekten Vorteile neben den geringen direkten Einnahmen mit in Erwägung gezogen, so kann das gesamte finanzielle Ergebniss der Rieselfeldanlage als ein hoch erfreuliches bezeichnet werden."

Es dürfte interessiren, dass der auf Grund der vorstehenden Zahlenangaben des Dortmunder Berichts ermittelte Einheitssatz des Rieselungs-Betriebs, unter Voraussetzung einer 4%igen Tilgung und Verzinsung des Anlagekapitals, mit dem für die Rieselfeld-Anlage der Stadt Magdeburg jetzt und zwar nach einer zehnjährigen Betriebserfahrung berechneten Einheitssatz auf den Kopf der Einwohner, nämlich 1 Mark, fast genau übereinstimmt. Wenn hier auch die örtlichen Verhältnisse anders liegen und insbesondere aussergewöhnliche Schwierigkeiten beider Überquerung zweier Elbarme mittelst Dükerleitung zu überwinden waren, so giebt doch diese vielleicht nur zufällige Zahlengleichheit immerhin einen bemerkenswerten Anhalt für die Beurteilung der wichtigen Rentabilitätsfrage. Die jetzt auf Wunsch der Stadtverordneten-Versammlung aufgestellte Berechnung der Kosten, welche der Stadt-

gemeinde aus der Ableitung der Abwässer nach den Rieselfeldern, — dieselben sind in einer Luftlinien-Entfernung von 10 km von Magdeburg auf dem rechten Elbufer bei Cörbelitz und Lostau gelegen, — für den jährlichen Haushaltungsplan erwachsen, geht von einem Anlagekapital von 3807478,34 Mark für den Bau der Pumpstation, die Dükerleitung, Druck-Rohrleitung zum Rieselgelände und Aptierung desselben aus. Hierzu treten die Kosten für den Grunderwerb mit 1629021,45 Mk., so dass sich das Gesamt-Anlagekapital auf die stattliche Höhe von 5436500 Mark beläuft. Selbstverständlich sind die erheblichen Aufwendungen für die Kanalisation nicht berücksichtigt, die in jedem Falle notwendig geworden wären, gleichviel welches Verfahren für die Reinigung, Unschädlichmachung, überhaupt die Beseitigung der Kanalwässer gewählt wäre. Vielmehr sind nur diejenigen Kosten der Berechnung zu Grunde gelegt, welche zur Abführung der Abwässer vom Sandfang, d. h. unmittelbar vor der Einmündung in die Dükerleitung als dem eigentlichen Endpunkt der städtischen Kanalisation auf dem linken Elbufer und dem Anfangspunkt der Rieselfeld-Leitung entstehen. Die Pumpstation befindet sich bereits auf dem rechten Elbufer, etwas unterhalb der Stadtlage.

Verlangt man für dies Anlagekapital eine Verzinsung und Tilgung von 4%, so ergiebt sich eine jährlich aufzubringende Summe von 217460 Mk.
hierzu die Kosten des Betriebs der Pumpstation laut Einstellung für den Haushaltungsplan für 1906 mit rund 69500 „
zusammen 286960 Mk.

Demgegenüber stehen die Kosten der Bewirtschaftung des Rieselgutes, die erfreulicherweise bereits seit Jahren durch die Erträgnisse insoweit gedeckt werden, dass für 1906 ein Überschuss der Gutswirtschaft von 45700 Mark eingestellt werden konnte. Es verbleibt also eine aus Kämmereimitteln zu deckende Summe im Betrage von 241260 Mark.

Da die Stadt Magdeburg nach der Volkszählung vom 1. Dezember 1905 eine Einwohnerzahl von rund 241000 aufwies, so ergiebt sich hiernach der vorerwähnte Einheitssatz von 1 Mark auf den Kopf der Bevölkerung.

Unter Zugrundelegung der obigen Kosten der Gesamtanlage der Rieselfelder einschliesslich der Zuleitung zu denselben und Ausführung der Pumpstation, stellt sich der Einheitssatz für den Einwohner von Magdeburg auf $\frac{5436500}{241000} = 22{,}5$ Mark. In Dortmund ergiebt sich bei einem Anlagekapital von 3890000 für Grunderwerb und Baukosten, unter Annahme einer Einwohnerzahl von 150000 ein etwas höherer Satz von 25,8 Mark. Wenn solche Zahlenangaben auch nicht allgemeine Gültigkeit in Anspruch nehmen können, da die zufälligen örtlichen Verhältnisse natürlich entscheiden, so ist doch immerhin für die Beurteilung ein ungefährer Anhalt geboten, und wäre es erwünscht, wenn die bisher spärliche Statistik über eine der wichtigsten kommunalen Einrichtungen durch entsprechende Mitteilungen von anderen Städten vervollständigt und damit zuverlässiger würde. Peters.

Referate und Bücherbesprechungen.

Th. Heyd, Diplom-Ingenieur, Darmstadt, hat als Auszug aus seinen an der technischen Hochschule zu Darmstadt gehaltenen Vorlesungen unter der Überschrift „Entwerfen und Berechnen von Städtekanalisationen“ eine Arbeit veröffentlicht, welche in der Preisliste der Deutschen Steinzeugwerke in Friedrichsfeld i. Baden enthalten ist.

Die Arbeit enthält in knapper, jedoch ausreichender, sowie übersichtlicher und klarer Darstellung die für das Entwerfen und Berechnen von Städtekanalisationen wissenswerten Grundzüge. Der Verfasser zeigt sich in dieser Arbeit als ein wissenschaftlich selbständig denkender Fachmann, er bringt namentlich in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit der Anlagen in verschiedenen Kapiteln interessante neue Gesichtspunkte.

Im grossen und ganzen wird man sich mit dem Inhalt der Schrift durchweg einverstanden erklären können. Für das notwendige Fassungsvermögen der Aufhaltebecken ist indes nicht die Gesamtabflussmenge des für die Berechnung der Kanalprofile zu Grunde gelegten grössten Sturzregens von angenommener kurzer Dauer massgebend, wie nach einem von Heyd angeführten Sonderbeispiel herausgelesen werden könnte. Es handelt sich vielmehr unter Berücksichtigung der Grösse des Niederschlagsgebietes und Beachtung der noch zuzulassenden grössten sekundlichen Abflussmenge im Sammelkanal unterhalb des Aufhaltebeckens in der Regel um einen weniger kurz andauernden Regenfall von bestimmter Stärke, welcher die grösste, durch das Aufhaltebecken aufzunehmende Wassermenge liefert. Dieser Regenfall muss für jedes Aufhaltebecken an der Hand der verschiedenen massgebenden Umstände jeweilig besonders ermittelt werden.

Alles in allem können wir die Heyd'sche Arbeit Jedem, der mit Entwerfen und Berechnen von Städtekanalisationen zu tun hat, oder daran Teil nimmt, bestens empfehlen. J. Brix.

Kleine Mitteilungen.

Neues aus der Ozonliteratur. In Heft 6 (1905) der „Mitteilungen der kgl. Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung“ (Geheimrat Schmidtmann) ist von Dr. Karl Schreiber, wissenschaftlichem Mitglied der Anstalt, eine Arbeit: „Zur Beurteilung des Ozonverfahrens für die Sterilisation des Trinkwassers“ erschienen, die zu den besten der deutschen Ozonliteratur zu zählen ist. Den Anlass zu dieser Schreiber'schen Ozonarbeit bildete das s. Zt. in Fachkreisen Aufsehen erregende abfällige Urteil über Ozonisierung, das der Direktor Halbertsma des Wasserwerks Wiesbaden auf der 44. Jahresversammlung des Deutschen Vereines der Gas- und Wasserfachmänner in Hannover im Jahre 1904 unter Hinweis auf Versuche im dortigen Ozonwerk ausgesprochen hat. Nach den ersten stenographischen, in die in- und ausländische Tages- und Fachpresse übergegangenen Kongressberichten hat Halbertsma in Hannover behauptet, die Ozonisierung des Wassers habe nach den Wiesbadener Erfahrungen bisweilen den Keimgehalt nicht nur nicht herabgesetzt, sondern sogar dessen Steigerung nicht verhindert, so dass daher, wie bei der Sandfiltration, eine tägliche bakteriologische Kontrolle des Ozonwassers unumgänglich erforderlich sei.[1])

[1]) Dabei hat er, in einer sonst nicht üblichen Weise, verschwiegen, dass die wenigen ungünstigen Versuche, auf die er seine

Durch die Ergebnisse der Schreiber'schen Arbeit und dessen kritische Erörterung des Wiesbadener Falles werden, um es vorweg zu nehmen, die Halbertsma'schen Ausführungen auf ihren richtigen Wert zurückgeführt.

Dr. Schreiber hat bei seinen detaillierten Prüfungen des Paderborner Ozonwerks, das seit über drei Jahren in fast ununterbrochenem Tag- und Nachtbetrieb das gesamte Trinkwasser der Stadt liefert, aus lokalen und betriebstechnischen Gründen die von Prof. Proskauer und Stabsarzt Schüder ausgearbeiteten Methoden der direkten Infizierung des Rohwassers mit Cholera- und Typhuskeimen oder in ihrer Resistenz diesen ähnlichen Bakterien nicht anwenden können, sondern war auf die indirekte Beweisführung angewiesen, nämlich 1) auf den Nachweis, dass auch in der Paderborner Anlage die im Rohwasser vorhandenen Keime bis auf ein Minimum reduziert werden, ebenso wie dies bei anderen gut funktionierenden Anlagen gefunden wurde, und 2) auf die Feststellung, dass bei regulärem Betriebe in dem ozonisierten Wasser sofort nach dem Verlassen der Sterilisationstürme noch ein Überschuss an Ozon vorhanden ist.

Das Paderborner Rohwasser, das während der Versuche infolge der nach einer längeren Dürre folgenden Gewitterregen und Heranziehung einer infektionsverdächtigen, sonst nicht benützten Quelle aus der Gruppe der Börnepader-Quellen, durchschnittlich 340 bis 350 Keime von einer grossen Mannigfaltigkeit der Arten (Farbstoffbildner wie Bacillus prodigiozas, Bacillus violacous u. a. coliartige sowie echte Colikeime) enthielt, hatte nach der Ozonisierung z. T. zwischen 1 bis 5 Keime auf den mit 1 cm angelegten Kulturplatten, während viele Reinwasser-Platten nach zweimal 24 Stunden, andere nach Wochen steril geblieben waren. Aus dieser starken Verminderung der Keimzahl darf nach Schreiber geschlossen werden, dass die Anlage gut funktionierte und zwar auch an den Tagen, wo eine offensichtliche Verunreinigung des Rohwassers konstatiert wurde.

Die Ozonreaktion in dem ozonisierten Wasser, deren positiver Ausfall nach den Schreiber'schen Ausführungen ein untrüglicher Beweis dafür ist, dass das Ozon seine Wirkung ausgeübt, insbesondere die pathogenen Keime abgetötet haben muss, konnte von ihm während der ganzen Untersuchungszeit, selbst bei zeitweise stark verunreinigtem Rohwasser aus Quelle III mit grosser Deutlichkeit sowohl durch die scharfe chemische Jodkalimethode als durch den Geruch konstatiert werden.

Ein negativer Ausfall der Ozonreaktion in dem ozonisierten Paderborner Wasser ist, wie der Autor ergänzend hinzufügt, auch von dem behördlich zur fortlaufenden Prüfung des Ozonwerks herangezogenen dortigen Apotheker Böttrich niemals beobachtet worden. Auf Grund dieser Resultate, schreibt der Verfasser in seiner Broschüre, nachdem er im allgemeinen anerkannt hatte, dass die Anlage während ihres dreijährigen Bestehens völlig zufriedenstellend funktionierte, wörtlich; „Dass überhaupt die Ozonanlage den gehegten Erwartungen bisher entsprochen hat, lassen die sanitären Verhältnisse in Paderborn erkennen. Seit der Inbetriebnahme im Jahre 1902 sind Typhusepidemien, die sonst alle paar Jahre in Paderborn auftraten und die auch in der Umgebung von Paderborn in den letzten Jahren beobachtet wurden, (Lippspringe, Detmold u. a.) ausgeblieben. Gerade im vorigen Jahre hätte man nach Analogie der früheren Jahre nach der langen Dürre sich auf den Ausbruch einer Typhusepidemie gefasst machen müssen."

Im Anschluss an diese Resultate in Paderborn tritt Schreiber in eine kurze Kritik derjenigen acht ungünstigen Wiesbadener Versuche ein, die neben den 36 dort durchaus befriedigend ausgefallenen Versuchen mit einer Bakterien**vermehrung** anstatt -**Verminderung** verlaufen sind und die Habertsma herausgegriffen und zu seinem abfälligen Urteil in Hannover benützt hat. Er beweist, dass die Versuche unter Bedingungen ausgeführt worden sind, die dem von Halbertsma selbst veröffentlichten Lieferungsvertrage widersprechen, da dieser Vertrag in § 4 ausdrücklich festsetzt, dass das zu sterilisierende Wasser nur einen Oxydationsgrad bis zu 2,0 haben solle, während Halbertsma ja bei den nicht ganz gelungenen Versuchen mit einem übrigens von ihm selbst als nicht einwandfrei bezeichneten Wasser vom Oxydationsgrade 2,6 gearbeitet habe und spricht als Schlussfolgerung aus, dass die in Rede stehende Versuchsgruppe nichts gegen die Sterilisationswirkung des Ozons an sich beweise, andererseits aber sehr nett erkennen lasse, dass man bei Benützung eines Ozonwerks ohne die Gefahr des Misserfolges die äussersten Grenzen, für die dasselbe eingestellt ist, nicht überschreiten darf.[1])

In der zweiten Hälfte seiner Broschüre erörtert der Verfasser eingehend zuerst generell, dann speziell im Hinblick auf die Verhältnisse des Paderborner Ozonwerks die Frage, von welchen Faktoren die Grösse des Sterilisationseffektes einer Ozonanlage, speziell einer solchen nach dem System von Siemens & Halske abhängt. Es kommen nach ihm vor allem vier Faktoren in Betracht, deren erste klare Darstellung und Hervorhebung in der Deutschen Ozonliteratur ein nicht gering anzuschlagendes Verdienst des Autors bezw. der kgl. Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung ist, nämlich 1) die Beschaffenheit des Wassers, 2) die Menge des die Anlage durchfliessenden Wassers, 3) die Konzentration der Ozonluft und 4) die angewandte Menge dieser Ozonluft. Die Aufgabe bei Einrichtung und Betrieb eines Ozonwasserwerks besteht nun darin, dass die Variabilität der Faktoren 1) und 2), Wasserqualität und Wasserquantität, richtig geschätzt und dass Mittel geschaffen werden, die Faktoren 3) und 4), Konzentration und Menge der Ozonluft, genau der Variabilität von 1) und 2) anzupassen und von Störungen in dem Funktionieren der Betriebsanlage unabhängig zu machen.

Inbezug auf diese vier Faktoren liegen die Verhältnisse im Paderborner Ozonwerk wie folgt:

ad 1): Die Beschaffenheit des Wassers ist nur sehr geringen Schwankungen unterworfen und bewegt sich der Oxydationsgrad des Rohwassers bei starken und schwachen Keimgehalten zwischen 0,3 bezw. 0,8 bis 0,19 bezw. 0,14 mg Sauerstoffverbrauch im Liter. Suspendierte Teile werden, wenigstens in bemerkbaren Mengen, gewöhnlich nicht beobachtet, nur bei sehr starkem anhaltenden Regen lässt sich eine Opalescenz erkennen. Ausser diesen verhältnismässig selten auftretenden leichten Trübungen werden als Suspensionen jedoch auch zeitweise ca. 1,5 cm lange lebende Gammerus-Krebse im Rohwasser beobachtet, die sich im Rohwasserbassin über den Sterilisationstürmen zuweilen ansammeln,

Kritik über die Ozonisierung nur stützen konnte, — es befinden sich neben acht bakteriologisch ungünstigen Wiesbadener Versuchen 84 günstige, vergl. beiliegende Haupttabelle — unter Bedingungen insceniert und ausgeführt worden sind, die als normale sowohl inbezug auf den Wasserteil als auf den ozontechnischen Teil nicht betrachtet werden können. In der nächsten Fussnote wird hierauf noch näher eingegangen werden.

[1]) Gegen diese schlagende Argumentation Schreiber's könnte noch der Einwand erhoben werden, dass ja doch in § 4 Absatz 2 des Lieferungsvertrages ausnahmsweise auch die Verwendung von Wasser von höherem Oxydationsgrad als zwei zugelassen worden sei. Dieser Einwand würde zutreffen, wenn Halbertsma bei der beanstandeten Versuchsgruppe die Bedingung erfüllt hätte, die in der erwähnten Stelle des Lieferungsvertrages ausdrücklich für einen solchen Fall vorgeschrieben ist, nämlich eine „entsprechende Verringerung" des die Ozontürme durchfliessenden Wassers. In Wirklichkeit ist, wie die beigeheftete Tabelle erkennen lässt, die Wassermenge bei den beanstandeten Versuchen etwa dieselbe gewesen wie bei allen übrigen Versuchen.

jedoch ins Reinwasserbassin, teils infolge der Filterwirkung des mit Kies gefüllten Sterilisationsturmes, teils durch die abtötende Wirkung des Ozonstroms nicht gelangen. Dem Prüfer gelang es selbst bei sorgfältigem Durchfischen des Reinwasserbassins mit dem Planktonnetz nicht, mehr als ein einziges 2 mm grosses abgestorbenes Krebschen zu finden. Gleichwohl schlägt Schreiber vor, auch in Paderborn aus prophylaktischen Gründen eine wenn auch nur primitive Art Schnellfilter, z. B. ein System von Filtertüchern, zur Zurückhaltung der erwähnten Grobkörper vor die Sterilisationsanlage einzuschalten.

ad 2): Die in Paderborn durch die Sterilisationstürme — es sind gewöhnlich beide im Betrieb — fliessende Wassermenge ist sehr wenig variabel, da das Wasserwerk mit Reservoir arbeitet. Bei Störungen in dem elektrischen Teil der Anlage und dem zirkulierenden Ozonluftstrom wird der Wasserzulauf durch elektrisch betätigte, aus der Literatur bekannte Sicherheits- bezw. Abstellvorrichtungen Siemens'scher Konstruktion abgesperrt.

ad 3): Die Ozonkonzentration, von welcher, konstanten Wasserzufluss, konstanten Ozonluftstrom, gleiche Turmhöhe und gleichgrosses Füllmaterial vorausgesetzt, in erster Linie die vom Wasser absorbierte Ozonmenge abhängt und die bei jedem Werk, entsprechend dem vorliegenden Wasser, einzustellen ist, wird im Paderborner Werk in einer den Sterilisationseffekt sichernden Höhe noch erreicht, selbst wenn die dortige normale Betriebsspannung von 110 Volt auf 70 Volt fällt. Sinkt die Wechselstromprimärspannung unter 70 Volt, oder versagt ein Teil der Ozonapparate, was eine wesentliche Gefährdung der Ozonkonzentration zur Folge hätte, so treten die Siemens'schen Abstellungsautomaten in Kraft, die auf ein Sinken des elektrischen Stroms um ca. 30% eingestellt sind und mit Sicherheit funktionieren. Schreiber hält es trotz der vorbehaltlosen Anerkennung des Funktionierens der Abstellungsautomaten noch für vorteilhaft, als weiteres neues Sicherheitsmoment einerseits noch einen automatischen Spannungsregulator behufs Vermeidung grösserer Primärspannungs-Schwankungen überhaupt und andererseits einen automatischen Spannungsregistrierer zur Kontrolle des Personals anzubringen.

ad 4): Die Menge Luft, die ozonisiert durch die Sterilisationstürme geht, wird in Paderborn konstant gehalten und nur durch den Gang der Luftpumpe reguliert. Beim Langsamwerden oder Ausbleiben des Luftstroms treten auch hier die Siemens'schen Sicherheitsautomaten in Kraft und schliessen die Zuflussventile für das Wasser zu den Sterilisationstürmen. Dass bei einer plötzlichen Unterbrechung des Betriebes, wie sie bei der Betätigung der zuletzt erwähnten Sicherheitsvorrichtungen eintritt, der Sterilisationseffekt infolge des noch zwei Minuten nach Absperrung dauernden Ablaufes des Wassers aus dem Turm nicht vermindert wird, hat Schreiber in einer grösseren Anzahl Versuche bei absichtlich unterbrochenem Betrieb bakteriologisch ebenfalls festgestellt. Ebenso wurde von ihm die Inbetriebsetzung der Anlage hinsichtlich der Sicherheit ihres Sterilisationseffektes bakteriologisch mit sehr gutem Ergebnis geprüft.

Zum Schlusse seiner Abhandlung wendet sich der Verfasser der Erörterung der Frage zu, welche Gesichtspunkte für die Genehmigung und Beaufsichtigung von Ozonanlagen durch die Verwaltungsbehörden auf Grund der bisherigen allgemeinen Erfahrungen und der von ihm in Paderborn gemachten Beobachtungen aufzustellen sind und kommt dabei zu folgenden Leitsätzen, die angesichts ihrer grundlegenden Bedeutung und in Hinsicht auf das Ansehen und die Autorität des Institutes, dem sie entstammen, nachfolgend in vollem Umfange des Originaltextes wiedergegeben seien:

Bevor eine Ozonanlage genehmigt wird, ist sie von einem Hygieniker (Bakteriologen) und einem mit dem elektrischen Betriebe vertrauten technischen Beamten in folgender Weise zu prüfen:

Es ist zunächst durch genaue Ermittelungen festzustellen, wie die Beschaffenheit des zu verwendenden Wassers im ungünstigsten Falle ist. Vor allem ist der grösste im allgemeinen vorkommende Gehalt desselben an organischer Substanz nach Möglichkeit zu ermitteln. Hiernach sind die Betriebsvorschriften festzusetzen, wobei die Ozonmenge so gewählt wird, dass sie das zur Sterilisation des Wassers im ungünstigsten Falle, d. h. bei grösstem Gehalt an organischer Substanz erforderliche Mass von Ozon noch übersteigt, so dass nur in Ausnahmefällen eine Steigerung der Ozonmenge des Normalbetriebes notwendig wird. Das letztere kann, wie vorher schon erläutert, durch angemessene Regulierung der Erregung der Wechselstrommaschine erreicht werden.

Die Anlage ist ferner hinsichtlich ihres Sterilisationseffektes der direkten Prüfung nach der von Proskauer und Schüder in Schierstein angewendeten Methode zu unterziehen. In letztere Beziehung würde jedoch die Verwendung von koliartigen Bakterien ausreichend sein, da diese eine grössere Widerstandsfähigkeit als Typhuskeime und Vibrionen (Cholera) besitzen, und bei Abtötung der Colikeime auch mit Sicherheit angenommen werden kann, dass Typhus- und Cholerabakterien durch die Ozonisation zu Grunde gehen.

Bei Prüfung einer Neuanlage ist endlich auch die Einstellung der Sicherheitsvorrichtungen für die Ozonkonzentration und die Luftmenge zu prüfen.

Die Kontrolle bestehender Ozonanlagen würde sich darauf zu erstrecken haben, dass durch einen Elektrotechniker von Zeit zu Zeit kontrolliert wird, ob die von den Verwaltungsbehörden genehmigten Betriebsvorschriften innegehalten werden. Als Indikator für das tadellose Funktionieren der Anlage wird sich später, wenn noch mehr Erfahrungen gesammelt sind, die Anstellung der Ozonreaktion, in dem Reinwasser mittelst Jodkalium wohl allein als ausreichend erweisen. Sie besitzt neben ihre Schärfe und Zuverlässigkeit auch noch den wesentlichen Vorzug, dass sie jede Minute ausgeführt werden kann, während die bakteriologische Untersuchung überhaupt erst nach zwei Tagen Anhaltspunkte für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Anlage ergibt. Vorläufig dürfte es sich jedoch empfehlen, von der daneben auszuführenden regelmässigen Feststellung der Keimzahl des ozonisierten Wassers noch nicht abzusehen."

„Werden bei einer Ozonanlage" so schliesst Dr. Schreiber seine Broschüre, „alle die im Vorstehenden erwähnten Kautelen angewandt, wird vor allem die Anlage einem sachverständigen Leiter unterstellt und genügend kontrolliert, so glaube ich behaupten zu dürfen, dass die Ozonbehandlung des Wassers, was den bakteriologischen Leistungseffekt und die Betriebssicherheit anbetrifft, alle bisherigen zur Trinkwasserreinigung im Grossbetriebe angewandten Verfahren übertrifft und hierin allen Ansprüchen genügt. Diesem Vorzuge des Ozonverfahrens können m. E. gegenüber die höheren Kosten der Erbauung und des Betriebes einer solchen Anlage — in Paderborn berechnen sich die Kosten für die Ozonisierung nach der Angabe des Bürgermeisters auf 3,0 Pfg., nach Angabe der Firma Siemens & Halske auf 2,3 Pfg. pro cbm — bei einem Wasser, das der Infektion durch pathogene Keime d. h. Typhus oder Cholera, ausgesetzt ist, nicht ernstlich ins Gewicht fallen." n.

Der Kampf gegen die Mückenplage. Einen eingehenden Bericht über die bisherigen Resultate der Massnahmen zur Mückenbekämpfung von Geheimrat Flügge, Leiter des hygienischen Institutes in Breslau, bringt das dortige Gemeindeblatt. Geheimrat Flügge glaubt, dass die Versuche, die vom Februar v. J. an unternommen wurden, schon gewisse Erfolge gezeitigt hätten und sicherlich zur weiteren Fortsetzung ermunterten. Zunächst handelt es sich um die Vertilgung der namentlich in Kellerräumen überwinternden Mücken, d. h. von eiertragenden Weibchen. Vereinzelte

Mücken wurden mittelst Lötlampe abgebrannt; in den Räumen, in denen sie in grosser Zahl vorhanden waren, bediente man sich eines energisch wirkenden, übrigens nicht kostspieligen Räuchermittels. Die Zahl der auf diese Weise getöteten Mücken muss eine sehr erhebliche gewesen sein. Zur Gewinnung einer ungefähren zahlenmässigen Schätzung wurden des öfteren vor dem Anzünden des Räucherpulvers Papierbogen längs der Wände auf dem Fussboden ausgebreitet, auf welche dann die Mücken herabfielen, sodass sie gesammelt und gezählt werden konnten. Obschon ihre Zahl natürlich nur einen geringen Teil der überhaupt getöteten ausmachte, belief sie sich in einzelnen Kellern doch auf über 2000. Es wird sodann weiter über die Vernichtung der in Tümpeln etc. sich entwickelnden Mückenlarven und Puppen berichtet. Die Vernichtung der Larven geschah mittels eines von Celli angegebenen, aus Gallol bestehenden, „Larvicid" genannten Pulvers, welches, mit wenig Wasser zu einem Brei verrührt, in einer Menge von ca. 3 Gramm pro Kubikmeter Wasser in die Tümpel eingegossen wurde. Dieser Brei tötet die Mückenlarven binnen einer halben Stunde sicher ab, ist auch für einzelne andere Insekten bei längerer Einwirkung nicht unschädlich, wohl aber für grössere Tiere Frösche, Fische und dergleichen. Zur Vergiftung der Tümpel wurde täglich ein Feuerwehrmann ausgesandt, und zwar begingen dieselben Leute während des ganzen Sommers das gleiche ihnen zugewiesene Terrain, so dass sie alsbald darauf heimisch waren und die besonders beliebten Brutstätten sehr wohl kannten. Die Zahl der vorgefundenen Larven war manchmal eine enorme; die von den Feuerwehrleuten mitgebrachten Proben stellten zuweilen einen dicken Brei von Mückenlarven dar. Selbst in solchen Tümpeln aber ergaben nach einiger Zeit entnommene Kontrollproben die vollständige Vernichtung der Larven. Weit schwieriger als gegen die Larven ist ein erfolgreiches Vorgehen gegen die Puppen. Diese sind gegen das Larvicid unempfindlich. Die Auffindung eines auch gegen die Puppen praktisch brauchbaren und wirksamen Mittels wird eine der nächsten Aufgaben im kommenden Sommer sein. Neu ist an dem Breslauer Vorgehen die konsequente Vertilgung der überwinternden Mücken, die eben nur in städtischen Terrains möglich ist, hier aber besonderen Erfolg verspricht. Schon einige vorläufige Notizen in den Tagesblättern haben in hohem Masse das Interesse anderer, von der Mückenplage stark heimgesuchter Orte erregt; Anfragen über die Art des Vorgehens sind von vielen Seiten nach Breslau gerichtet (z. B. von Düsseldorf, Karlsruhe in B., Dessau, Dornbirn (Vorarlberg), Wiedenbrück, Scheveningen, Kreuznach, Kissingen, Bad Münster u. a.). Breslau dürfte immerhin die erste europäische Stadt sein, welche durch eine systematische Bekämpfung sich der übermässigen Ansammlung von Stechmücken erwehrt. Geheimrat Flügge schliesst seinen Bericht mit Mitteilungen über die im letzten Sommer beobachteten Erfolge, die noch kein abschliessendes Urteil ermöglichen, aber doch wohl als erste günstige Resultate aufzufassen sind. Der diesjährige Sommer war der Mückenentwicklung keineswegs ungünstig, sondern im Gegenteil durch die häufige Aufeinanderfolge niederschlagsreicher, tümpelbildender und andererseits warmer Tage zweifellos sehr förderlich. Ein Beweis hierfür ist auch darin zu suchen, dass in den Gebieten, auf welchen keine Bekämpfungsmassregeln vorgenommen waren, vielfach über heftige Mückenplage geklagt wurde. Zum Schluss des Artikels wird eine Reihe von Thesen zur weiteren zweckmässigen Bekämpfung der Mückenplage aufgestellt, die im wesentlichen nur eine Fortführung der bisheriger Massnahmen bedeuten. A. N.

Hygiene der Barbierstube. Eine allen hygienischen Anforderungen entsprechende Barbierstube gibt es nach der „Hyg. Rundschau" in München. Die Borsten der dort gebrauchten Haarbürsten sind in Aluminiumhalter eingelassen und können aus den Haltern herausgenommen und in strömendem Wasserdampf sterilisiert werden; ebenso die Kämme, die aus Aluminium verfertigt sind. Die Kunden werden mit Pinseln eingeseift, die ohne Pechfassung gearbeitet sind und somit auch vollkommen sterilisiert werden können. Zur Bereitung des Seifenschaumes wird ein Seifenpulver benützt, das einem verschlossenen Glase entnommen wird und das Abwaschen des Schaumes erfolgt mit abgekochten Leinwandläppchen. Die Berührung der Haut des Halses mit dem Frisiermantel verhindert ein aus Serviettenpapier bestehender Kragen. — Tatsächlich birgt eine unsauber gehaltene Babierstube für deren Besucher eine grosse Menge Gefahren. Durch die Borsten eines unsauberen Pinsels können zahlreiche Hautkrankheiten, besonders die Bartflechte, übertragen werden, durch unsaubere Messer schwere Infektionen entstehen. Ein besonders verwerfliches Verfahren ist die allenthalben geübte Behandlung kleiner Schnittwunden mit einem Ätzstift. Hierdurch werden Wundentzündungen direkt hervorgerufen, zumal die Stifte gewöhnlich höchst unsauber sind. Die Akten der Unfallversicherungsgesellschaften können von schweren Schäden erzählen, die in Babierstuben entstanden sind und die in einzelnen Fällen sogar den Tod der Betroffenen zur Folge gehabt haben. D. Z.

Trockenlegung von Mauern. Theodor Olias in Berlin hat einen verstellbaren Sägeapparat konstruiert, der es ermöglicht, jede Mauer in jeder beliebigen Stärke ohne Störung des Hausbetriebes zu durchschneiden und durch Einziehung von Isolierplatten mit Bleieinlage vor aufsteigender Grundfeuchtigkeit zu schützen. Durch dieses Verfahren werden die Ausstemmungsarbeiten und die Erneuerung des Mauerwerkes erspart. Durch die zu isolierende Mauer wird ein Loch in Grösse eines Ziegelsteinkopfes gestemmt um das Sägeblatt durchführen zu können. Dann wird der Apparat an der Mauer mit Mauerstiften befestigt, indem diese in die Mauerfugen eingetrieben werden, und das Sägeblatt wird längs eines Führungsschlitzes durch das Mauerwerk hindurchgeführt. Durch die Ausspannung einer in dem das Sägeblatt führenden Kolben befindlichen Feder wird das Sägeblatt gegen das durchzuschneidende Mauerwerk gedrückt, wodurch der Arbeiter nur die Säge hin und her zu bewegen und nicht auch gegen das Mauerwerk zu drücken braucht. Nachdem nun die Mauer auf ein Meter Länge durchschnitten ist, wird die entstandene Schnittfuge vom Sägestaub gereinigt, die mit Bleieinlage versehene Isolierpappe in den Mauerschlitz eingeschoben und eiserne Keile mehrfach in die Schnittfuge eingetrieben, wodurch die Isolierpappe befestigt und das darüber befindliche Mauerwerk vollständig abgesteift wird, so dass ein Setzen des Gebäudes unmöglich wird. Die Zwischenräume der eisernen Keile der Schnittfuge werden alsdann mit dünnem Zementmörtel ausgefüllt und sauber verstrichen. Nach Fertigstellung eines Meters schreitet die Arbeit in derselben Weise fort. Das Sägeverfahren nimmt lange nicht die Zeit in Anspruch, wie das bisher übliche stückweise Ausstemmen von Mauerwerk und der Preis des Verfahrens stellt sich sehr billig. Bei behördlichen Bauten ist das Sägeverfahren vielfach mit bestem Erfolge zur Anwendung gekommen. T. Z.

Neue Bauten.

Kanalisationsanlagen. Die Stadtvertretung Asch (Bayern) hat die Anlage einer Kläranlage beschlossen. — Das Kanalisationsprojekt des grossen Dovenfleth in Glückstadt ist vom Regierungspräsidenten mit der Bedingung genehmigt worden, dass der Bau sich an das städtische von Ingen. Mertens entworfene Kanalisationsprojekt anschliesse. — Der Bezirksausschuss hat die von den städtischen Körperschaften Frankenstein (Schl.) beschlossene Annahme einer Anleihe im Betrage von 75000 M. zur Verbesserung unserer Kläranlage genehmigt. — Der zum Stadtbezirk Beuthen (O. S.) gehörende Stadtteil Friedenshütte-Schwarzwald soll mit einer zeitgemässen Kanalisations- und Kläranlage versehen werden. Zu diesem Zwecke ist von der Verwaltung der Ober-

schlesischen Eisenbahn-Bedarfs-Aktiengesellschaft dem Ingenieur Rosenquist aus Beuthen die Ausarbeitung eines Projektes übertragen worden, das z. Zt. dem Magistrat in Beuthen zur Genehmigung vorliegt. — Grevenbach (Rheinprovinz) hat für dieses Jahr die Ausführung von Kanalisationsanlagen vorgesehen. — Der hiesige Gemeindevorstand Karf (Schl.) hat beschlossen, eine zeitgemässe Kanalisation auszuführen. Ingenieur Rosenquist aus Beuthen O. S. ist mit der Ausarbeitung des Projektes betraut worden. — Die Kanalisation in Koestritz soll in diesem Jahre in der Schulstrasse, in der Berggasse und im Mittelwege ausgebaut werden. — St. Leon bei Sinsheim hat die Ausführung einer Kanalisation beschlossen. — Zwecks Anlage einer Kanalisation in Lieben (Böhmen) hat der dortige Gemeinderat 135000 Kronen bewilligt und beschlossen, eine öffentliche Submissionsverhandlung auszuschreiben. — Der Regierungspräsident hat das Kanalisationsprojekt für Ostriowo genehmigt; die Ausführung desselben soll noch in diesem Jahre in Angriff genommen werden. — Schiltigheim (Kr. Strassburg) hat die Ausführung von Entwässerungsanlagen vorgesehen. — Die Ausarbeitung eines Detailprojektes znm Kanalisationsplan Triebes (Vogtland) wurde der Firma Feuschler & Sieb, Rauen in Brandenburg übertragen. — Die Ausführung der Kanalisation Triptis (Weimar) ist von dem Stadtgemeindevorstand beschlossen worden. Zur Verlegung sind Zementrohre vorgesehen. — Die Stadtverordnetensitzung Waldenburg beschäftigte sich mit der Beschlussfassung über die Stellungnahme zu der geplanten Abwässerregulierung. Die Versammlung erklärt ihre Zustimmung, sowie den Beitritt zu dem hierfür zu errichtenden Zweckverband mit den beteiligten Gemeinden. Die Kosten, die für die Stadt ca. 190000 M. betragen, werden bewilligt.

Badeanlagen. Die Stadtverordneten zu Aschaffenburg genehmigten das Projekt, das Herr Baurat Trambaum für das städtische Volksbad ausgearbeitet hat. — Der Bau der grossen Badeanstalt in Hamburg soll nach dem Alt. Tageblatt nun endlich energisch betrieben werden. In den nächsten Tagen wird die Ausschreibung zur Erlangung von Konkurrenzplänen erfolgen. Es sollen drei Preise von insgesamt 9000 M. verteilt werden. Die Anstalt wird mindestens ebenso gross werden, wie die neue Badeanstalt vor dem Lübeckertor in Hamburg. — Der Gemeinderat in Hildburghausen beschloss, dem Projekt der Errichtung der städtischen Volksbadeanstalt näher zu treten, und wird zunächst einen Kostenanschlag ausarbeiten lassen. — In Querfurt wird in diesem Jahr eine städtische Badeanstalt mit Schwimmbad errichtet. — Der Gemeinderat in Saalfeld hat die Erbauung einer Warmbadeanstalt beschlossen. Sie soll Wannen-, Brause-, Heissluft- und Dampfbäder erhalten. Die Anstalt soll so angelegt werden, dass später auch ein Schwimmbassin angegliedert werden kann, — Die Baukosten zur Volksbadeanstalt die in der nächsten Stadtverordnetensitzung zu Sprottau endgültig beschlossen werden soll. sind auf 22500 M. berechnet. Es soll alle grösse Anleihe aufgenommen werden.

Desinfektionsanstalt. Die Stadtverordneten in Bad Nauheim haben die Mittel zur Errichtung einer Desinfektionsanstalt bewilligt.

Gasanstalten. Bezüglich der Anlage einer besseren Beleuchtung hörten die Stadtverordneten Beuthen zwei Gutachten über Steinkohlengas und Luftgas bezw. Aerogengas Beleuchtung. Daraufhin wurde Steinkohlengas in Aussicht genommen. Zur weiteren Erörterung der Angelegenheit hinsichtlich der finanziellen Fundation wurde eine gemischte Kommission aus Vertretern des Magistrats, der Stadtverordneten und der Bürgerschaft gewählt. Von dem Gutachten der Kommission wird es abhängen, ob die Gasanstalt von der Stadt selbst, von einer Gesellschaft hiesiger Aktionäre oder von einer auswärtigen Betriebsgesellschaft wird errichtet werden. — In Czersk (Posen) wurde der Bau einer Gasanstalt beschlossen. Zur Deckung der Kosten von 135000 M. muss die Gemeinde ein Darlehn aufnehmen. — Der von dem Bürgerverein der Gemeindevertretung Gross-Flottbeck unterbreitete Antrag in der Gemeine eine Gasanstalt zu errichten, wurde von Gemeindevertretern einer Kommission überwiesen, die die Rentabilität der Anstalt prüfen soll. — Der Stadtrat Langen (Hessen) hat die Errichtung eines Gaswerkes beschlossen. — In der Stadtverordnetensitzung in Lissa wurde ein Erweiterungsbau der städtischen Gasanstalt beschlossen und dafür ein Betrag von 20000 M. bereitgestellt. — Die eingeholten Auskünfte von verschiedenen Kommunen über Kosten, Leistungsfähigkeit und Rentabilität ihrer Gasanstalten, sowie das äusserst zufriedenstellende Urteil der Kommission und des hinzugezogenen Sachverständigen führten dazu, dass der Bau der Gasanstalt in Mullrose (Brandenburg) der Firma W. Hempel (Berlin) einstimmig übertragen wurde. Zur Deckung der Kosten soll eine Anleihe von 100000 M. aufgenommen werden. — Die Errichtung eines Gaswerkes ist in Ortrand geplant. — In Stuttgart ist an sofortigen Neuerungen für die Gasanstalt geplant: der Bau eines neuen 100000 Kubikmeter fassenden Gasbehälters zum Kostenbetrag von 900000 M., die Herstellung einer neuen Reinigungsanlage mit einem Aufwand von 360000 M. Ausserdem sollen zur Vornahme der Vorarbeiten für die Vergrösserung 50000 M. bewilligt werden. Die Ausführung des ganzen Plans würde etwa 5—6 Millionen erfordern. Der Antrag der Bauabteilung wird zum Schlusse angenommen.

Krankenanstalten. Für die Vergrösserung des städtischen Krankenhauses in Leipzig fordert der Rat 600000 M. Im Garten des Instituts soll ein Gebäude für die chirurgische Abteilung errichtet werden. — Ein neues Garnison-Lazarett wird demnächst in Neumünster erbaut werden. Der Bau ist auf 480000 M. veranschlagt. — Das Gemeindekollegium Würzburg beschloss heute im Prinzip die Erbauung eines städtischen Krankenhauses in Verbindung mit der neu zu errichtenden Universitätsklinik.

Krematorium. Ein Krematorium wird demnächst in Dessau errichtet werden. — In Tellinzona wird ein Krematorium errichtet werden können, da das nötige Kapital durch Subskriptionen beinahe gedekt ist. — In Wintertur plant man die Anlage eines Krematoriums.

Markthalle. In Kattowitz plant man die Errichtung einer Markthalle.

Schlachthofanlage. Zur Erweiterung des städtischen Schlachthauses in Samter durch den Bau eines Kühlhauses wurde der Ankauf des Spehrschen Grundstücks für 16000 M. beschlossen.

Schulen. Mit 7 gegen 5 Stimmen beschloss das Stadtverordnetenkollegium in Pinneberg die Erbauung eines neuen achtklassigen Schulhauses. — In einer Bürgerausschusssitzung in Tauberbischofsheim wurde der Bau eines Schulhauses beschlossen. Eine Kommission wird über den Kostenpunkt beraten. Nach einem vorliegenden Plan betragen die Kosten 150000 M.

Wasserversorgungsanlagen. Im Laufe dieses Jahres und für das nächste Jahr ist die Ausführung von Wasserleitungen für 7 Ortschaften der Bürgermeisterei für Büchenbeuren und 8 Orte der Bürgermeisterei Bernkastel als gemeinschaftliche Gruppenwasserversorgungen vorgesehen. Es sind zwei grössere Reservoire aus Stampfbeton vorgesehen. — Die stetige Steigerung des Wasserverbrauchs der städtischen Wasserleitung in Cottbus erfordert die Beschaffung einer neuen Dampfmaschine. Die beiden vorhandenen Maschinen, wovon jede täglich 4000 Kubikmeter Wasser liefert, genügen den gegenwärtigen Anforderungen nicht mehr. Die neue Maschine, deren Kosten sich auf 50000 M. belaufen, soll allein täglich 6000 Kubikmeter Wasser liefern. — Der Gemeinderat hat den Bau einer Wasserleitung für Ellefeld im Voigtland beschlossen, nachdem alle bezüglichen Vorarbeiten günstig ausgefallen sind. Das Wasserwerk soll Ende 1906 fertiggestellt sein. — Das Projekt der neuen Wasserleitung für Gera

ist soweit fertiggestellt, dass mit der Ausführung dieses Jahr begonnen werden kann. — Die städtischen Behörden zu Hoyerswerda (Schl.) haben eine Anleihe von 180000 M. für den Ausbau der Wasserleitung genehmigt. — Der Gemeinderat Koestritz beschloss die Fertigstellung der Wasserleitungsanlage und die Oberleitung des Baues dem Ingenieur Mannes in Weimar zu übertragen. Der Anschluss der Hausbesitzer soll obligatorisch sein, doch soll diesen die Leitung bis 1 Meter hinter die Grundstücksgrenze gelegt werden. Den weniger Bemittelten sollen noch besondere Vergünstigungen gewährt werden. Für den Bau der Wasserleitung und die eigentliche Kanalisation des Ortes soll bei der Landesversicherungsanstalt in Weimar ein Darlehn von 130000 M. auf Abruf bei $3^3/_4$% Zinsen und 1% Abzahlung aufgenommen werden. Die Kosten für die Wasserleitungsanlage sind auf 124000 M. veranschlagt. — Seine Zustimmung gab der Bürgerausschuss in Neidenstein (Baden) zur Erstellung einer gemeinschaftlichen Wasserleitung mit der Nachbargemeinde Waibstadt. — In Oberweissbach beschloss der Gemeinderat mit 5 gegen 1 Stimme, den Bau der Wasserleitung in Angriff zu nehmen. — Die Gemeinde Warstein (Westfalen) ist zur Zeit mit Vorarbeiten für den Bau einer Wasserleitung beschäftigt. Die Wassergewinnung soll mittelst Talsperre erfolgen. — Wohnfeld (Kreis Schotten Oberhessen) hat die Ausführung der projektierten Wasserleitung beschlossen. Zur Verlegung sind 4600 Mtr. Gussmuffenrohre und die Ausführung eines Hochbehälters aus Stampfbeton vorgesehen. — Dem Gemeinderat Zwotzen wurde in seiner letzten Sitzung vom Bürgermeister der Vorentwurf über die Wasserleitung mitgeteilt, der vom Tiefbau-Ingenieur Mannes in Weimar ausgearbeitet ist. Die Gesamtkosten des Baues mit den Hausanschlüssen würde nach dem Vorentwurf 100000 M. betragen. — Die Ausführung von Wasserleitungen planen die Orte: Dansfeld (Hannover), Richen (bei Umstedt), Varel (Oldenburg). — Die Ausführung wurde beschlossen in: Bremervoerde (Hannover), Calmbach (Württemberg), Hohndorf (bei Bad Kösen), Miehlen (Hessen-Nassau), Muenchingen (Amt Ronndorf), Nordheim (bei Osnabrück), Oberweissbach (Schwarzb.-Rudolstadt), Steinaechlen (O.-A.), Reppendorf (Bayern). — Der Gemeinderat Frauenzell (Bayern) beschloss die Herstellung einer Hochdruckwasserleitung. — Den Einbau von Wassermessern hat die Gemeinde Rotthalmünster beschlossen. — Der Magistrat Waldsassen (Oberpfalz) hat den Bau einer Hochdruckwasserleitung beschlossen. — Die Arbeiten für die Wasserversorgung für Allendorf a. d. Werra sollen jetzt in Angriff genommen werden. — Die Gemeinden Gross- und Klein-Nienstedten, Osdorf, Sulldorf, Riesen, Dockenhuden u. Blankenese beabsichtigen die Anlage eines gemeinsamen Quellwasserversorgung. — In Endersbach (Würtemberg) soll die projektierte Quellwasserleitung in diesem Jahr in Angriff genommen werden. — Nachstehend geben wir die Namen der 24 Gemeinden, die den Anschluss an die Gruppenwasserversorgung der Provinz Rheinhessen beschlossen haben: Bechtolsheim, Dalheim, Dexheim, Diemheim, Folgerheim, Eimsheim, Friesenhein, Gabsheim, Guntersblum, Hahnheim, Wahlheim, Hillesheim, Röngernheim, Ludwigshöhe, Schornsheim, Undenhein, Waldülversheim, Weinolzheim, Wintershein in Kreis Oppenheim, Alsheim, Dorn-Dürkheim im Kreis Worms, Framersheim, Gau-Odernheim, Gau Röngernheim im Kreis Alzey. — Die Gemeinde Niederlindthardt plant die Anlage einer Quellwasserversorgung. — Die Gemeinden Schollbrunn, Ober Dielbach, Strümpfelbrunn und Waldkatzenbach (Eisenbahnstation Eberbach) haben die Ausführung einer Gruppenwasserversorgung beschlossen. Zur Verlegung sind ca. 16000 m Gussmuffenrohre vorgesehen. — In Lengeringen (Bayern) ist die Inangriffnahme der Arbeiten für eine Wasserversorgung vorgesehen. — Das Bürgermeisteramt Mutzig (bei Molsheim) hat die Ausführung einer Wasserversorgungsanlage beschlossen. — In Oefingen (bei Immendingen) soll die Ausführung einer Wasserversorgung mit ca. 3000 m Rohrstrang und einem Hochbehälter von 120 cbm Nutzraum erfolgen. — Die Gemeinden Stetten, Lohn, Düttenhardt, Opfershofen und Barzheim sollen eine gemeinsame Wasserversorgung erhalten. Die Pumpstation soll mittelst Elektrizitätswerk betrieben werden. — Die Schussentalwasserversorgung soll sofort in Angriff genommen werden und übertrug die Regierung dem Tiefbautechniker Schaupp in Tettnang die Bauleitung für die gesamten Gemeinden. — Die Wasserversorgung für Freudenstadt bei Wittensweiler soll in Angriff genommen werden. — Das städtische Wasserwerk Bamberg ist ziemlich an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit angelangt. Um dem Übelstande, der sich namentlich in heissen Sommermonaten bemerkbar macht, abzuhelfen, wurden in der näheren und weiteren Umgebung Bambergs Bohrversuche angestellt, die aber den erwünschten Erfolg nicht erzielten, so dass der Gedanke, durch Zuleitung frischen Quellwassers eine Besserung der Trinkwasserverhältnisse herbeizuführen, immer festeren Fuss fasste. Nun machte sich unsere verstärkte Wasserwerkskommission auf die Suche nach frischem Quellwasser und nahm die Besichtigung zweier Quellenpartieen in der Fränkischen Schweiz, die eventuell in Frage kommen könnten, vor. Die Quellenzuführung müsste durch das Muggendorfer Tal über Ebermannstadt—Forchheim—Bug—Bamberg erfolgen. — Die Gemeindevertretung Kluftern bei Konstanz hat die Ausführung des Wasserwerks nach dem Projekt der Kulturinspektion beschlossen. — Der Magistrat Kolberg (Pommern) hat die Erweiterung des Wasserwerks um ca. 2700 m Druckrohrstrang beschlossen. — In Mannheim (Baden) ist die Erweiterung des Wasserwerks beschlossen und sollen 5200 m 600 mm Druckrohre verlegt werden. — In diesem Jahre soll das Wasserwerk Naumburg a. d. Saale um ca. 4400 Druckrohrstrang von 40—200 mm Weite erweitert und ausserdem sollen noch ca. 12 Feuerhydranten neu eingebaut werden. — In Orschweier (Kreis Gebweiler) hat die Gemeindevertretung den Bau eines Wasserwerks beschlossen. — Über die Vergrösserung des Wasserturmes in Remscheid in der Hochstrasse fand vor längerer Zeit eine Besprechung in der Stadtverordneten-Versammlung statt, wobei Herr Direktor Borchardt in Übereinstimmung mit den noch von Herrn Geheimrat Intze gemachten Vorschlägen für die Vergrösserung dieses Turmes, Herr Stadtbaurat Hertwig aber für den Bau eines neuen Turmes bei Hohenhagen eintrat. Von beiden Seiten sind nun, entsprechend dem damaligen Stadtverordnetenbeschluss Pläne und Kostenanschläge ausgearbeitet worden, die von der Deputation des Gas- und Wasserwerks geprüft worden sind. Diese hat sich für den Intze'schen Vorschlag entschieden. Der endgültige Beschluss darüber steht dem Stadtverordnetenkollegium zu. — Die Provinzialbaubehörde zu Schleswig übertrug den Bau eines neuen Wasserwerks für die hiesigen Irrenanstalten an die Bremer Wasserwerksfirma L. Otten, die in unserer Provinz an vielen Stellen bedeutende Wasserwerksbauten ausführt. — In Werne a. d. L. beschäftigte sich die Stadtverordnetenversammlung u. a. auch mit einem Antrage des Wasserwerks für das nördliche westf. Kohlenrevier zu Gelsenkirchen bezw. der Stadt Unna auf Lieferung von Trinkwasser. Es war die Annahme eines Mindestquantums von 40000 Kubikmeter à 10 Pfg. verlangt. Mit Rücksicht auf die durch das Stilliegen der Zeche Werne arg geschwächte Steuerkraft der Stadt und die durch eine Reihe kommunaler Neuanlagen stark in Anspruch genommene finanzielle Leistungsfähigkeit der Bürger beschloss man, die Entscheidung zu vertagen, bis Zeche Werne wieder mit voller Belegschaft arbeitet und die Abnahme eines Mindestquantums von 50000 Kubikmeter gesichert ist. — Die Arbeiten zur Wasserversorgung und Kanalisation von Suhler-Neundorf bei Suhl, 3300 Meter Gussrohre und 2600 Steinzeugrohre samt Hausanschlüssen sollen dieses Jahr zur Ausführung kommen. Ingenieur Mannes in Weimar hat die Bauleitung.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit"**, Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

Das Strassenreinigungs- und Müllabfuhrwesen in Elberfeld

und Vorschläge für eine Neuordnung.

Von Stadtbauinspektor **Voss.**

(Fortsetzung.)

Zusammenstellung einer Umfrage in 55 grösseren Städten.

Bevor nun bestimmte Vorschläge gemacht werden, sei zunächst hingewiesen auf die Anlage 4, Zusammenstellung einer Umfrage, betreffend das Strassenreinigungs- und Abfuhrwesen in 55 grösseren Städten.

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, dass von den für die Umfrage ausgewählten Städten 33 ein städtisches Strassenreinigungswesen haben, bei welchem eine Beteiligung der Anlieger an der Reinigung vollständig ausgeschlossen ist. In sechs Städten ist ein gemischtes System in Übung, indem sich die Anlieger und die Stadt in die Reinigungsarbeit teilen. Die Stadt Breslau beispielsweise beschränkt ihre Mitwirkung auf die Reinigung der Strassenkreuzungen. Chemnitz lässt die Anlieger wöchentlich zwei mal reinigen und reinigt im übrigen dann nach Bedarf. In Düsseldorf kehren die Anlieger der gepflasterten Strassen selbst, während die Stadt die asphaltierten Strassen reinhält. In Leipzig reinigen die Anlieger drei mal wöchentlich, ausserdem besorgt die Stadt die noch erforderliche Reinigung. Strassburg kehrt nur diejenigen Strassen, welche breiter als acht Meter sind; schmalere Strassen werden von den Anliegern gereinigt.

Die Reinigung erfolgt bei den städtischen Betrieben teils mit Kehrmaschinen, teils mit Handbesen, teils bei Tage, teils bei Nacht.

Es bedienen sich ausnahmslos der Maschinen die Städte Charlottenburg, Cöln, Dortmund, Frankfurt a. M., Hamburg, Hannover. Ausser den Maschinen verwenden auch Handbesen Berlin, Dresden, Düsseldorf, Essen, Kassel, Leipzig, Magdeburg, Mainz, Mannheim u. a.

Die Reinigung ist auf die Tageszeit verlegt in den Städten Dresden, Leipzig, Mainz, Stettin u. a. Nur bei Nacht reinigen z. B. Cöln, Frankfurt a. M., Hamburg, Kassel, bei Tag und Nacht Berlin, Charlottenburg, Düsseldorf, Essen, Hannover, Magdeburg, Mannheim.

In den meisten Städten, welche ein städtisches Reinigungswesen haben, erstreckt sich die Reinigung sowohl auf den befestigten Fahrdamm, als auch den Bürgersteig. Hierzu gehören Berlin, Charlottenburg, Cöln, Dortmund, Dresden, Düsseldorf, Essen, Halle a. S., Hamburg, Kassel, Magdeburg, Mainz, München, Stettin.

Einige Städte überlassen die Reinigung des Bürgersteiges den Anliegern, nämlich Frankfurt a. M., Hannover, Mannheim, Schöneberg und Wiesbaden.

Über die Nachtreinigung sprechen sich mit wenigen Ausnahmen die Städte günstig aus. Die Ausnahmen bilden Mainz, Nürnberg, Potsdam, Stettin, Zürich. Mainz ist von einer Nachtreinigung zur Tagesreinigung übergegangen, weil vielfach über ruhestörenden Lärm geklagt wurde, den die Kehrmaschinen verursachen. Nürnberg ist von der Nachtreinigung während des ganzen Jahres abgegangen, weil die Arbeit nicht so gründlich vorgenommen wurde wie bei Tage, die Kosten sich wesentlich höher stellten und das Wohl der Mannschaft darunter litt. Stettin hat die Nachtreinigung abgeschafft, da wegen der mangelhaften Beleuchtung diese nicht gut ausfiel, die Überwachung der Arbeiter schwierig war und die Arbeiter teilweise wenig leisteten, weil sie am Tage anderweit gearbeitet hatten. Auch Potsdam gab dle Nachtreinigung wieder auf, weil sie sich der noch nicht ausreichenden Beleuchtung wegen nicht durchführen liess. Zürich bezeichnet die Nachtreinigung als teuer und ruhestörend und hält sie nur da für empfehlenswert, wo der Verkehr bei Tage die Reinigung nicht gestattet.

Fast alle Städte mit städtischem Reinigungsbetrieb führen ausser einer Hauptreinigung auch noch eine oberflächliche Nebenreinigung aus. Hierfür sind entweder einzelne Kolonnen, oder Einzelkehrer, sogenannte Strassenwärter bestellt, welche die groben Verunreinigungen, die am Tage in den Strassen entstehen, zu beseitigen haben. Einzelne Kolonnen beschäftigen für diesen Zweck Berlin, Charlottenburg, Hamburg, Kassel, Magdeburg, Mainz, Mannheim u. a., wogegen Cöln, Dortmund, Dresden, Düsseldorf, Essen, Frankfurt a. M., Leipzig, u. a. Einzelkehrer über die Stadt verteilt haben.

Die Kosten für die Reinigung pro qm und Jahr einschliesslich der Abfuhr des Strassenkehrichts bewegen sich zwischen 17 Pfg. in Charlottenburg und 64 Pfg. in Dortmund. Die Kosten betragen in Hannover 18 Pfg., in Mainz und Kassel 19,8 Pfg., in Cöln 21 Pfg., in Frankfurt a. M. 21,39 Pfg., in Mannheim 25—31 Pfg., in Berlin 35 Pfg., in Düsseldorf 50 Pfg.

Der grösste Teil der hier in Frage kommenden Städte ziehen die durch die Strassenreinigung und die Abfuhr des Strassenkehrichts erwachsenden Kosten von den Anliegern nicht besonders ein, sondern decken sie aus den allgemeinen Steuern. Unter diesen Städten befinden sich Berlin, Charlottenburg, Cöln, Dortmund, Frankfurt a. M., Hannover, Kassel, Mainz, Mannheim. Ein kleinerer Teil der Städte belastet die Anlieger besonders. Bochum zieht jährlich für 1 m Strassenfront 1 Mark ein, Dresden 10 Pfg. pro qm und Jahr oder

eine einmalige Abgabe von 2 Mark pro qm. Düsseldorf fordert 30 Pfg. pro qm und Jahr, Essen 80% der Selbstkosten, d. i. jährlich 40 Pfg. pro qm. Hamburg belastet nur die Anlieger der Privatstrassen mit 1 Mark für das Frontmeter. Königsberg zieht $^1/_3$ der Reinigungskosten nach Massgabe des Gebäudesteuernutzungswertes ein. Magdeburg fordert von den Anliegern asphaltierter Strassen 25 Pfg., München von den Anliegern der mit geräuschlosem Pflaster versehenen Strassen 80 Pfg., Stettin ganz allgemein 15 Pfg. pro qm jährlich.

Was die Abfuhr anbelangt, so ergibt sich aus der Zusammensammenstellung der Umfrage, dass in einem Teile der Städte die Abfuhr des Hausmülls mit dem Strassenkehricht zusammen, wie z. B. in Danzig, Darmstadt, Düsseldorf, Erfurt, Essen, Halle a. d. S., Münster, in einem grossen Teil der Städte aber getrennt geschieht, wie in Berlin, Charlottenburg, Cöln, Dortmund, Frankfurt a. M., Hamburg, Hannover, Kassel, Leipzig, Mainz, Mannheim.

In Magdeburg haben die Grundstücksbesitzer die Pflicht, für die Abfuhr sowohl des Hausmülls als auch des Strassenkehrichts zu sorgen. In den Städten Berlin, Charlottenburg, Dresden, Königsberg, Leipzig, Stettin u. a. erstreckt sich diese Pflicht nur auf die Abfuhr des Hausmülls, während der Strassenkehricht von der Stadt abgefahren wird. In Cöln, Düsseldorf, Essen, Hamburg, Hannover, Mainz, Mannheim, Potsdam dagegen wird die Abfuhr des Strassenkehrichts und des Hausmülls von der Stadt besorgt.

Eine Reihe von Städten besitzt einen Fuhrpark, so Braunschweig, Bremen, Breslau, Bromberg, Cöln, Danzig, Düsseldorf, Essen, Frankfurt a. M., Kiel, Königsberg, Mainz, Mannheim, Münster, Posen. Potsdam. Andere, wie Berlin, Bochum, Dortmund, Halle a. d. S., Hamburg, Hannover, Leipzig haben Verträge mit Unternehmern über die Gestellung von Pferden, Fuhrleuten und Wagen abgeschlossen. Bochum, Kassel und Strassburg sind nur im Besitze eines Wagenparkes, während Pferde und Fuhrleute vertraglich von Unternehmern gestellt werden. Berlin, Bochum, Halle a. d. S., Strassburg u. a. beschäftigen nur 1 Unternehmer, wogegen Dortmund 2, Hamburg 3, Leipzig 6, Hannover sogar 78 Unternehmer zur Gestellung der Gespanne heranziehen.

Die Abfuhr erfolgt teils bei Tage, teils bei Nacht, nur bei Tage wird abgefahren z. B. in Düsseldorf, Halle a. d. S., Hannover, Leipzig, Mainz, Stettin. Die Abfuhr ist nur auf die Nacht verlegt in Bochum, Cöln, Essen, Frankfurt a. M., Hamburg. Sowohl Nachts als auch bei Tage wird abgefahren in Berlin, Charlottenburg, Dortmund, Kassel, Mannheim, Stuttgart u. a. Die Städte, welche Nachtbetrieb haben, berichten darüber ausnahmslos günstig. Nürnberg und Stettin, welche zur Zeit nur Tagesbetrieb haben, sprechen sich gegen den Nachtbetrieb aus, weil derselbe teuer werde, das Aufladen erschwert sei und öfters Haufen vergessen werden.

Über die Müllbehälter, in denen das Hausmüll zum Abholen in die Müllwagen bereit gestellt wird, bestehen in den meisten Städten besondere Bestimmungen nicht. Viele Städte schreiben aber einheitliche Müllgefässe vor. Dies ist der Fall in Berlin, Cöln, Dortmund, Kassel, Kiel. Krefeld, München, Nürnberg, Strassburg, Würzburg, Zwickau u. a. In Breslau, Erfurt, Frankfurt a. M. wird der Erlass solcher Vorschriften beabsichtigt.

Die Frage der endgültigen Beseitigung des Hausmülls wird fast durchweg dadurch gelöst, dass Steinbrüche, Niederungen, Ödländereien, Kiesgruben, Sandgruben und dergleichen ausserhalb des städtischen Weichbildes zur Ablagerung benutzt werden. Einige Städte verwerten einen Teil für die Landwirtschaft. Zürich verbrennt das gasamte Hausmüll, Hamburg zum grösseren Teil, während der Rest von der Landwirtschaft verwendet wird. Der Strassenkehricht wird in allen Städten soweit wie möglich, der Landwirtschaft nutzbar gemacht. Soweit diese Möglichkeit fehlt, wird er ebenfalls abgelagert. Zürich dehnt die Verbrennung auch auf einen Teil des Strassenkehrichts aus. Cöln beabsichtigt die Verbrennung in nächster Zeit bei sich einzuführen.

Die Kosten für die Abfuhr eines cbm Müll erreichen den Mindestbetrag von 0,965 Mark in Hamburg und den Höchstbetrag von 3,50 Mark in Stuttgart. Hannover gibt dafür aus 1 Mark, Mannheim 1,67 Mark, Karlsruhe 1,70 Mark, Frankfurt a. M. 1,74 Mark, Düsseldorf 1,50—2,00 Mark, Kassel 1,88 Mark, Cöln 2,00 Mark, Mainz 2,01 Mark, Metz 2,50 Mark, Potsdam 3,40 Mark. Zürich muss ansschliesslich der Verbrennung für das cbm Müll 3,12 Frs. bezahlen.

Besondere Abgaben werden für die Abfuhr des Hausmülls nicht erhoben in den Städten Breslau, Cöln Danzig, Düsseldorf, Duisburg, Erfurt, Hamburg, Hannover, Karlsruhe, Mainz, Posen, Potsdam, Stuttgart u. a. Eine grössere Zahl von Städten aber decken einen Teil der Unkosten durch besondere Gebühren. In Dortmund, Essen und Zürich betragen diese Gebühren jährlich pro Raum 0,50 Mark. In Kassel werden 10% von den Grund- und Gebäudesteuern, in Frankfurt a. M. $^1/_2$% des Mietwertes erhoben, wobei Räumlichkeiten, deren Mietwert unter 300 Mark zurückbleibt, von der Gebühr befreit sind. Lübeck zieht für das Gefäss und für je 3 Monate 0,50 Mark ein. Mannheim fordert eine jährliche Vergütung von $^2/_3$% des Mietwertes. In Nürnberg hat jeder Teilnehmer an der Hausmüllabfuhr für jede Kochstelle jährlich 2 Mark zu bezahlen. Für grössere Geschäfte wird je nach der Einschätzung eine jährliche Gebühr von 6—100 Mark erhoben. Spandau fordert für jede Fuhre zu 20 Kasten à 140 l. 3,00 Mark. Darmstadt erhebt eine Gebühr nur für die Mengen, welche über das Mass von 6 Kasten wöchentlich hinausgehen. Die Kasten dürfen nur so schwer sein, dass ein Arbeiter sie ohne besondere Anstrengung entleeren kann.

Fast alle Städte, an welche die Umfrage ergangen ist, sind im Besitze von Depotplätzen zur Unterbringung von Maschinen, Fahrzeugen und Geräten. Erwähnt mögen hier sein Berlin mit 18 eigenen und 10 gemieteten Plätzen, Cöln mit 11 eigenen in Grösse von 25000—30000 qm, Dortmund mit 5 eigenen in Grösse von 150 ar und 1 gemieteten von 2 ar, Düsseldorf mit 2 eigenen von 4600 qm, Essen mit einem eigenen von 4 Morgen, Frankfurt a. M. mit 6 eigenen und 2 gemieteten Plätzen von zusammen 3 ha 35 ar 37 qm, Hamburg mit 11 eigenen in Grösse von 12000 qm, Hannover mit 5 eigenen von 8800 qm und 2 gemieteten von 3000 qm und Mannheim mit 3 eigenen Plätzen in Grösse von 2 ha.

Ueberall, wo ein geordnetes Reinigungs- und Abfuhrwesen eingeführt ist, wird den Arbeitern von der Stadt die erforderliche Dienstkleidung geliefert.

Neue Vorschläge.

Nunmehr möchte ich dazu übergehen, für die Neuordnung des Reinigungs- und Abfuhrwesens in Elberfeld

Vorschläge zu machen, wobei nicht nur die eben aufgeführten Beispiele, sondern die am Ort vorhandenen Verhältnisse möglichst Berücksichtigung finden sollen.

Nach Anlage 5 haben die städtischen Strassen Elberfelds gegenwärtig zwischen den Baufluchten bezw. beim Vorhandensein von Vorgärten zwischen den Strassenfluchtlinien eine Gesamtflächengrösse von 1186873 qm.

Hiervon entfallen auf

gepflasterte Fahrdämme	371362	qm
chaussierte „	414601	„
befestigte Bürgersteige	245003	„
unbefestigte „	155907	„
Zusammen	1186873	qm.

Beschränkung der städtischen Reinigung auf die gepflasterten Fahrdämme.

Dem Beispiele von Frankfurt a. M., Hannover, Mannheim, Schöneberg und Wiesbaden folgend, möchte ich dazu raten, die Bürgersteige von der städtischen Reinigung auszuschliessen und die Reinigung derselben den Anliegern nach wie vor zu überlassen. An den chaussierten Strassen würde den Anliegern auch die Pflicht der Reinigung der befestigten Strassenrinnen verbleiben. Die Behandlung der chaussierten Strassen im Übrigen bleibt dieselbe, wie sie bisher gewesen ist. Diese Strassen werden bei ungünstiger Witterung nach Bedarf abgeschlämmt und bei trockener Witterung mit Wasser besprengt, und es wird in Aussicht zu nehmen sein, auch hier von Zeit zu Zeit den Staub mit Kehrmaschinen zu beseitigen.

Zu dem Vorschlage, die Bürgersteige von der städtischen Reinigung auszuschliessen, führen folgende aus den örtlichen Verhältnissen sich ergebende Gründe.

Die Bürgersteige in Elberfeld befinden sich noch in sehr ungeregeltem Zustande. Zum Teil sind noch alte schlecht gepflasterte Banketts zwischen der Strassenrinne und den Häusern vorhanden, welchen die Bezeichnung Bürgersteig füglich nicht beigelegt werden kann. Befestigte Flächen wechseln mit unbefestigten ab. Die zahlreichen nur chaussierten Strassen sind vielfach schon ganz mit befestigten Bürgersteigen, teils aber nur lückenhaft mit solchen versehen. Diese chaussierten Strassen erstrecken sich zum Teil bis weit ausserhalb des dichteren Stadtkerns nach aussen hin. Die zu reinigenden Bürgersteigflächen und Strassenrinnen dieser Strassenteile liegen somit weit ab von dem zusammenhängenden Gebiete, welches eine Reinigung im Grossen erfahren soll. Unter diesen Umständen würde sich ein einheitlicher Reinigungsbetrieb kaum zur Zufriedenheit einrichten lassen. Denn die geschilderten Verhältnisse bringen es mit sich, dass auf den Bürgersteigen bei ungünstiger Witterung der vorhandene Schmutz an vielen Stellen sehr erheblich ist. Hierdurch würde es bedingt sein, dass das Besprengen und Abspülen mit Wasser in einem grösseren Masse geschehen müsste, als in Städten mit besseren Bürgersteigverhältnissen. Die Anforderungen, welche die Bürger an die Stadt stellen würden, würden sehr grosse sein, und diesen Anforderungen könnte die Stadt mit den für gewöhnlich genügenden Arbeitern nicht gerecht werden, sie müsste also die Zahl der Arbeiter so bemessen, dass letztere für das grösste vorkommende Mass von Anforderungen genügen, dann aber in der vorwiegenden normalen Zeit nicht genügend zu tun haben würden. Eine solche Bemessung der Arbeiterzahl dürfte jedoch nicht zu empfehlen sein, und so würde zweifellos zu gewissen Zeiten über mangelhafte Bürgersteigreinigung Unzufriedenheit entstehen, und Klagen und Beschwerden würden die unausbleibliche Folge sein. Während so die Durchführung der Bürgersteigreinigung in Elberfeld für die Stadt mit erheblichen unüberwindlichen Schwierigkeiten verknüpft sein würde, bedeutet sie für den einzelnen Anlieger keine erhebliche Belästigung.

Mit der Reinigung der Bürgersteige würde auch die Schnee- und Eisbeseitigung von den Bürgersteigen und die Entglättung der letzteren den Anliegern verbleiben, weil es für die Stadt noch viel schwieriger wäre, diese Arbeiten auszuführen, als die Bürgersteigreinigung. Sie erfordern plötzlich ein ganzes Heer von Arbeitern, welche der städtische Arbeiterbestand nicht zu stellen vermag, die also höchstens aus arbeitslosen Personen beschafft werden könnten. Wegen der mangelnden Schulung und der Unzuverlässigkeit dieser Leute ist es aber ganz unmöglich, auf diesem Wege zu dem gewünschten Ziele zu kommen. Die Verantwortung im Hinblick auf die Haftpflicht würde für die Stadt eine zu grosse sein.

Demnach ist es m. E. zu empfehlen, die städtische Strassenreinigung zunächst auf die gepflasterten Fahrdämme einschliesslich der zugehörigen Strassenrinnen zu beschränken.

Hauptreinigung und Nebenreinigung.

Im übrigen schlage ich vor, die Strassenreinigung in der Hauptsache mit Kehrmaschinen auszuführen und diesen Hauptbetrieb, da die Reinigung bei Tage durch den regen Verkehr in den im Allgemeinen schmalen Strassen Elberfelds stark behindert sein würde, auf die Nacht zu verlegen, und nur für einige steile und schmale Strassen nach wie vor die Reinigung am Tage mit Handbesen beizubehalten. Ausser der Hauptreinigung in der Nacht wird noch eine Nebenreinigung bei Tage erforderlich, welche durch Einzelkehrer, sogenannte Strassenwärter, erfolgen soll. Diese Leute haben die Aufgabe, jeder in seinem ihm angewiesenen Reviere grössere Verunreinigungen durch Pferdedung etc. sofort zu beseitigen und ferner auch alle möglichen Gegenstände, welche auf der Strasse liegen, wie Papier, Holz, Glas, Stein und dergl. auf Handwagen zu laden und nach besonderen Plätzen zu fahren, von wo der angesammelte Unrat zur geeigneten Zeit durch Abfuhrwagen geholt und nach dem Abschütteplatz gebracht wird. Ferner wird es auch die Aufgabe dieser Einzelkehrer sein, die Flächen der steilen und schmalen Strassen mit Handbesen gründlich zu kehren. Da in diesen Strassen der Verkehr nur gering ist, so wird es genügen, die Reinigung nur auf 2, höchstens 3 Tage in der Woche einzuschränken, und es wird die Arbeit am Tage ausgeführt werden können. Endlich wird es auch Sache dieser Einzelkehrer sein, die Bürgersteige vor den städtischen Grundstücken, offenen Wupperseiten etc., soweit also die Stadt als Anliegerin hierzu verpflichtet bleibt, und die öffentlichen Treppen zu reinigen.

Für den vorzuschlagenden Reinigungsbetrieb ist ein Arbeitsplan auf Anlage 6 aufgestellt.

Anlage 7 zeigt einen Plan, betreffend die Einteilung der Stadt in Kehrmaschinenbezirke und Strassenwärterbezirke.

Grösse der zu reinigenden Fläche und Anzahl der erforderlichen Kehrmaschinen.

Die Stadt Elberfeld hat, wie oben gesagt, gegenwärtig 371362 qm gepflasterte Strassenflächen. Für die Strassenreinigung mit Maschinen kommen hiervon gemäss Arbeitsplan — Anlage 6 — 363203 qm in Betracht, während 8159 qm, welche steile und schmale Strassen bilden, mit Handbesen zu reinigen sind. Von den 363203 qm soll derjenige Teil, welcher den Hauptverkehrsstrassen angehört, wöchentlich 6mal, die übrigen Strassenflächen je nach ihrer Lage und den Verkehrsverhältnissen 3- oder 2mal in der Woche mit der Maschine gereinigt werden. Nach dem Arbeitsplan sind in der Woche $472158 + 461519 + 473445 = 1407122$ qm Reinigungsfläche zu bewältigen. Da eine Kehrmaschine in der Stunde etwa 5000 qm reinigt, und eine Arbeitszeit von 8 Stunden (von 9 Uhr abends bis 1 Uhr und von 2 Uhr bis 6 Uhr morgens) in Aussicht genommen ist, so wird eine Kehrmaschine wöchentlich $5000 . 8 . 6 = 240000$ qm reinigen können. Es sind demnach $\frac{1407122}{240000} = 6$ Kehrmaschinen erforderlich, wozu noch 2 Reservemaschinen beschafft werden müssen. Als dritte Reservemaschine ist die Maschine Salus anzusehen.

Einteilung in Reinigungsbezirke. Reinigungsbetrieb.

Die gepflasterten Strassen sollen in 3 Reinigungsbezirke eingeteilt werden. Jeder Reinigungsbezirk erhält 2 Kehrmaschinen und dazu noch einen Sprengwagen und 8 einspännige Kastenfahrzeuge. Der Betrieb gestaltet sich in der Weise, dass bei trockener Witterung vor dem Beginn des Kehrens die Strassen mit den Sprengwagen angefeuchtet werden und danach die Kehrmaschinen ihre Arbeit beginnen. Für die tägliche Nebenreinigung werden 15 Bezirke eingerichtet.

Trennung der Abfuhr des Hausmülls von der Abfuhr des Strassenkehrichts.

Bei dem jetzigen System erfolgt die Abfuhr des Hausmülls und des Strassenkehrichts zusammen. Bei der hier in Vorschlag zu bringenden Neuordnung wird eine vollständige Trennung für Strassenkehricht und Hausmüll eingeführt. Gegenwärtig ist für die Gesamtabfuhr des Hausmülls und Strassenkehrichts die Stadt in 62 Bezirke eingeteilt, von denen je 2 durch 1 Pferd täglich abgefahren werden. Zukünftig werden die Bezirke für die Müllabfuhr allein in demselben Verhältnis vergrössert, ihre Anzahl also vermindert werden können, wie bei der gesonderten Strassenkehrichtabfuhr die Müllwagen weniger in Anspruch genommen werden. Es werden 52 Bezirke für die Müllabfuhr genügen. Die für die Müllabfuhr erforderliche Anzahl von Wagen kann daher auf 52 und 5 Reservewagen eingeschränkt werden. Die Strassenkehrichtabfuhr erhält 30 besondere Kastenwagen, von denen 6 als Reserve dienen. Sollte die Stadt sich dazu entschliessen, die Verbesserung der Abfuhr bei der gegenwärtigen Organisation, wie oben vorgeschlagen, schon jetzt 20 neue Wagen zu beschaffen, so würden bei der Übernahme der gesamten Strassenreinigung auf die Stadt noch weitere 19 Wagen erforderlich sein.

Strassenkehrichtabfuhr.

Die Strassenkehrichtabfuhr beginnt bald nach dem Beginn des Kehrens, also bald nach 9 Uhr, indem der durch die Kehrwalzen an die Strassenkante gelegte Kehricht zunächst aufgehäufelt und dann auf die Abfuhrwagen geladen wird. Die gefüllten Wagen werden auf den Depotplatz gefahren, wo sie bis nach Beendigung des Kehrens stehen bleiben. Die Abfuhr nach den Abschütteplätzen erfolgt dann nach 6 Uhr morgens.

Hausmüllabfuhr.

Die Abfuhr des Hausmülls kann zu einer Zeit erfolgen, welche ganz unabhängig von der Strassenreinigung ist. Es erscheint ratsam, um 11 Uhr abends damit zu beginnen. Die gefüllten Wagen werden zunächst auf den Depotplatz gefahren, die weitere Abfuhr nach dem Abschütteplatz geschieht erst, nachdem das Müll sämtlich aus den Strassen beseitigt ist. Die Müllgefässe, deren einheitliche Beschaffenheit durch eine Polizei-Verordnung vorgeschrieben werden müsste, würden kurz vor 11 Uhr so in den Haustürnischen, an den Treppen oder dicht an den Häusern aufzustellen sein, dass sie den Verkehr nicht behindern und von den Fuhrleuten leicht gesehen werden können.

Sinkkastenreinigung.

Die Reinigung der Strassensinkkasten wird sich in der Zukunft einfacher gestalten, weil nach erfolgtem Anschluss der Häuser an die Kanalisation Küchenabwässer nicht mehr in die Sinkkasten gelangen, die Niederschläge aus den Brauchwässern also auch nicht mehr in den Sinkkasten sich ablagern. Letztere sind nur noch Strassensandfänge, die bei Regenwetter den in den Strassenrinnen heruntergetriebenen Schlamm und Sand zurückhalten. Dementsprechend wird der zu beseitigende Inhalt wesentlich geringer sein. Abänderungsvorschläge bezüglich der Reinigung sind hier nicht zu machen.

Besprengen der Strassen bei trockener Witterung.

Das Besprengen der Strassen mit Wasser bei trockener Witterung zur Beseitigung des Staubes geschieht bisher während des ganzen Tages mittels 16 Sprengwagen. Dieser Betrieb ist ohne weiteren Grund von dem Strassenreinigungsbetrieb vollständig getrennt gehalten worden. Bei einer Neuordnung des Reinigungswesens empfiehlt es sich aber, die Strassenbesprengung ebenfalls dem Vorsteher der Strassenreinigung zu übertragen, weil die Kehrmaschinen bestimmte Anforderungen an die Strassenbesprengung stellen, die nur bei einheitlicher Leitung erfüllt werden können. Wennschon vor dem Arbeiten der Kehrmaschinen eine besondere Vorbesprengung stattfindet, so ist es doch auch noch nötig, dass die zum Zweck der Staubbeseitigung erfolgende Tagesbesprengung sich nach dem Kehrmaschinenbetrieb richtet, damit die Strassen, wo die Kehrmaschinen beginnen sollen, gegen Abend nicht zu stark befeuchtet werden. Im Übrigen ist eine Änderung des Besprengungsbetriebes nicht beabsichtigt. Erwähnt mag nur noch werden, dass es empfehlenswert ist, die jetzt vorhandene Einrichtung einfacher Brauserohre an den Sprengwagen allmählich durch andere Konstruktionen zu ersetzen, bei welchen eine Regulierung des Wasserabflusses nach dem jeweils vorhandenen Bedürfnis möglich ist.

Depotplätze und Gebäude.

Für die Unterbringung der Maschinen, Wagen und Geräte werden zweckmässig in den drei Reinigungs-

bezirken je ein Grundstück als Depotplätze bereit zu stellen sein, von denen der Mörth'sche Platz oder ein anderer in der Nähe liegender Platz wegen der in Rücksicht auf die langgestreckte Form Elberfelds besonders günstigen Lage als Hauptdepotplatz gelten würde, während die beiden anderen, etwa der Ohligsmühler Platz und ein Platz in der Mirke, als Nebendepotplätze anzusehen wären. Diese Plätze, welche eine Gesamtgrösse von etwa 7000 qm haben müssten, würden Wagenhallen für sämtliche Fahrzeuge, Lagerschuppen für Geräte, ein einfaches Verwaltungsgebäude, Aufenthaltsräume für die Aufseher und Arbeiter, ein Anstreichereigebäude, eine Schmiede- und Stellmacherwerkstatt und eine genügende Anzahl von Aborten zu erhalten haben.

Müllgefässe.

Sehr notwendig ist die Einrichtung einheitlicher Müllgefässe, welche einen Inhalt bis zu höchstens 40 Liter haben. Hierfür sind zu empfehlen Eimer aus verzinktem Eisenblech mit festem, aufklappbarem Deckel. Ein Eimer bis zu der angegebenen Grösse kann bequem von einem Manne gehoben werden. Die besonderen Auflader, welche jetzt wegen der vielfach als Müllgefässe benutzten grossen Körbe, Kisten und Fässer, den Fuhrleuten beigegeben sind, wären dann nicht mehr erforderlich.

Personalbedarf.

Für die Beaufsichtigung des gesamten Reinigungs- und Abfuhrbetriebes werden erforderlich sein an Beamten bezw. Angestellten:

1	Verwalter,
1	Hauptaufseher,
6	Bezirksaufseher, von denen 3 bei Tage und 3 bei Nacht tätig sind,
1	Depotaufseher für die Beaufsichtigung der 3 Depotplätze,
2	Schreibgehülfen für das Bureau des Verwalters.
11	Beamte bezw. Angestellte.

Ferner werden erforderlich sein an Arbeitern:

2	Depotwärter, welche dem Depotaufseher unterstellt sind, zur Aufrechterhaltung der Ordnung auf den beiden Nebendepotplätzen,
24	Arbeiter für die Bedienung d. Kehrmaschinen und der zugehörigen Sprengwagen,
15	Strassenwärter zur Ausführung der am Tage stattfindenden Nebenreinigung,
15	Arbeiter zum Aufladen des Strassenkehrichts,
56	Fuhrleute für die Kehrmaschinen, die dazu gehörigen Sprengwagen und die Wagen für die Strassenkehricht-, Müll- u. Sinkkastenschlammabfuhr,
3	Arbeiter zum Planieren auf den Abschüttplätzen.

Das Besprengen der Strassen bei trockener Witterung erfordert im allgemeinen besondere Arbeiter nicht, da die Fuhrleute die Sprengwagen allein bedienen können, dennoch werden für unvorhergesehene Fälle vorgesehen

2	Arbeiter zur Bedienung und Reinhaltung der Sprengwagen. Ferner sind erforderlich
3	Schmiede und
1	Stellmacher für die Unterhaltung der Fahrzeuge und Geräte,
1	Anstreicher für die Unterhaltung des Anstrichs der Fahrzeuge und Geräte,
8	Arbeiter für die Reinigung der Strassensinkkasten in der Bergstadt,
2	Arbeiter für die Reinigung der Bedürfnisanstalten.
132	Arbeiter und Fuhrleute.

Anlage 1. Zusammenstellung der Bürgersteige und Strassenflächen, deren Reinigung von der Stadt ausgeführt wird.

	Die Stadt als Anliegerin				Gegen Vertrag			
	Fahrdamm		Bürgersteig		Fahrd.		Bürgerst.	
	In qm							
	gepflastert	chaussiert	befestigt	unbefestigt	gepflastert	chaussiert	befestigt	unbefestigt
	36543	23994	27502	11501	2502	82	1071	110
Dazu kommen d. Flächen, die mit der Kehrmasch. gerein. werden	7235	—	—	—	975	—	—	—
	43778	23994	27502	11501	3477	82	1071	110

Anlage 2. Berechnung der Mengen an Hausmüll, Strassenkehricht und Sinkkastenschlamm, welche in den einzelnen Jahren des Jahrzehntes 1893—1902 abgefahren worden sind, nebst Kosten.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.
Laufende Nr.	Rechnungs-Jahr	Einwohnerzahl.	Menge in cbm des						Jährliche Ausgabe für						Betrag auf den Kopf der Bevölkerung			Bemerkungen
			Hausmülls und Strassenkehrichts		Sinkkastenschlamms		Zusammen		Hausmüll und Strassenkehricht		Sinkkastenschlamm		Zusammen		für Hausmüll und Strassenkehricht	für Sinkkastenschlamm	Zusammen	
			Im Ganzen	auf den Kopf der Bevölk.	Im Ganzen	auf den Kopf der Bevölk.	Im Ganzen	auf den Kopf der Bevölk.	Im Ganzen	für das cbm	Im Ganzen	für das cbm	Im Ganzen	für das cbm				
									ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	
1	1893	136300	34109	0,25025	6582	0,04829	40691	0,29854	85763 32	2 51,4	30447 —	4 62,5	116210 32	2 85	— 63,0	— 22,3	— 85,3	
2	1894	139500	34108	0,24451	5714	0,040961	39822	0,285471	87972 72	2 57,9	31231 —	5 46,5	119203 72	2 99	— 63,0	— 22,4	— 85,4	
3	1895	141500	36722	0,25952	6451	0,045591	43173	0,305111	94329 40	2 42,4	33488 —	5 19,1	127817 40	2 96	— 66,6	— 23,6	— 90,2	
4	1896	143000	38905	0,27207	6574	0,045973	45479	0,318043	95216 68	2 44,7	35575 —	5 41,1	130791 68	2 88	— 66,6	— 24,9	— 91,5	
5	1897	146500	40503	0,27647	7408	0,050567	47911	0,327037	100922 55	2 49,1	42646 —	5 76,6	143568 55	3 —	— 68,8	— 29,2	— 98,0	
6	1898	150000	43480,9	0,289873	7768,6	0,051791	51249,5	0,341664	117219 50	2 69,5	43356 —	5 88,0	160575 50	3 13	— 78,1	— 28,9	1 07,0	
7	1899	152000	44777,8	0,29459	8650,4	0,056911	53428,2	0,351501	132156 02	2 95,1	44200 —	5 10,9	176356 02	3 30	— 86,9	— 29,1	1 16,0	
8	1900	157000	49289,8	0,313948	8830,8	0,056248	58120,6	0,370196	146940 37	2 98,1	44888 —	5 08,3	191828 37	3 30	— 93,59	— 28,59	1 22,18	
9	1901	157300	51217	0,3256	8944	0,05686	60161	0,38246	152555 05	2 97,8	45826 —	5 12,3	198381 05	3 13	— 96,98	— 29,13	1 26,11	
10	1902	159000	50427	0,317151	9220	0,057988	59647	0,375139	164239 19	3 25,6	49335 —	5 35,0	213574 19	3 58	1 03,29	— 31,03	1 34,32	

Anlage 3.

Die Berechnung der Wegelänge, welche sämtliche Fahrzeuge im Jahre 1902 zurückgelegt haben, ergeben:

779,815 oder 780 km an 1 Wochentage. Da 306 Wochentage in Betracht kommen, so ergaben sich für 306 Wochentage $306 \times 780 = 238{,}680$ km.

Ferner 1653 cbm/km an 1 Wochentage. Für 306 Wochentage ergab sich eine Gesamtleistung von $306 \times 1653 = 505{,}818$ cbm/km.

Ferner rund 592 km in den Nächten vor bezw. nach Sonn- und Feiertagen. Da 56 Sonn- und Feiertage vorhanden waren, so ergaben sich für 56 Nächte $56 \times 592 = 33{,}152$ km.

Demnach Gesamtwegelänge im ganzen Jahr für alle Fahrzeuge: $238{,}680 + 33{,}151 = 271{,}832$ km. Als Gesamtleistung ergibt sich $1653 \times 306 + (654 + 573) \times 56 = 574{,}530$ cbm/km.

Anlage 4.

I. Strassenreinigung.

Aachen. 135 245 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgen die Anlieger, die Stadt besorgt sie nur soweit sie Anliegerin ist. Die Nachreinigung erfolgt durch städt. Kehrer, welche jedoch nur gröbere Verunreinigungen (Papier, Dung usw.) beseitigen. Die städt. Kehrer arbeiten in Kolonnen von 3 bis 4 Mann. Für die chaussierten Strassen sorgen Wegearbeiter je nach Bedarf. Innerhalb der Stadt besteht ausserdem Nachtreinigung durch Kehrleute (städt. Kehrer, die in Kolonnen von 3 bis 4 Mann arbeiten).

Altona. 161 501 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgt die Stadt. Es werden die Bürgersteige und die Fahrdämme gereinigt und zwar mit Handbesen bei Tag, mit Maschinen bei Nacht. Im Winter haben die Anlieger Schnee und Eis vom Bürgersteig zu beseitigen und diesen zu bestreuen. Schwierigkeiten bei der Nachtreinigung haben sich nicht eingestellt. Die Reinigungsfläche der Fahrbahn beträgt 1 202 593 qm in Steinpflaster, 7260 qm in Asphalt und Holzpflaster. Die städt. Bürgersteige werden durch Sprengwagen, alle übrigen durch die Anlieger in der Regel des Sonnabends abgespült. Ausser der Hauptreinigung finden oberflächliche Reinigungen durch Einzelkehrer sog. Strassenwärter statt. Es arbeiten deren 2 bis 3 Mann zusammen und zwar bei Tage in verschiedenen Strassenbezirken. Die Kosten der Strassenreinigung belaufen sich auf 0,11 Mk. pro qm ausschliesslich der Abfuhr des Strassenkehrichts, 0,17 Mk. einschliesslich derselben. Kosten werden von den Anliegern nicht erhoben. Die chaussierten Strassen werden durch das Stadtbauamt nach Bedarf abgekratzt.

Augsburg. 89 170 Einwohner. Die Strassenreinigung wird von den Anliegern besorgt, die Stadt besorgt dieselbe nur an den städt. Gebäuden und öffentlichen Plätzen. Die Reinigungsfläche der Fahrbahn beträgt in Steinpflaster 223 073 qm, in Asphalt oder Holzpflaster 14 273 qm. Die Bürgersteige werden täglich 2 mal gesprengt und so oft als nötig abgespült. Ausser der Hauptreinigung finden oberflächliche Reinigungen durch sog. fliegende oder Tageskolonnen statt. Die Kosten der Strassenreinigung betragen im Ganzen 95 500 Mk. einschl. der Müllabfuhr. Für die chaussierten Strassen wird durch städtische Strassenwärter gesorgt.

Berlin. 1 888 848 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgt die Stadt. Dieselbe reinigt die Fahrdämme und die Bürgersteige. Die Reinigung erfolgt durch Maschinen und mit Handbesen und zwar bei Tage und zum Teil auch bei Nacht. Schwierigkeiten bezügl. der Nachtreinigung haben sich nicht eingestellt. Die Reinigungsfläche der Fahrbahn beträgt 3 755 039 qm in Steinpflaster, 2 395 971 qm in Holzpflaster und Asphalt. Die Reinigungsfläche der Bürgersteige beträgt 10 078 585 qm in Steinpflaster, 2 395 971 qm in Holzpflaster und Asphalt. Die Bürgersteige werden einmal in der Nacht vor dem Reinigen gesprengt. Ausser dem Hauptkehren finden oberflächliche Reinigungen statt, auch durch das Zusammenarbeiten mehrerer Arbeiter. Die Strassenreinigungskosten belaufen sich auf 0,35 Mk. pro qm und Jahr einschl. der Abfuhr des Strassenkehrichts. Kosten werden von den Anliegern nicht erhoben. Chaussierte Strassen sind nicht vorhanden.

Bochum. 65 551 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgt die Stadt und zwar Fahrdamm und Bürgersteige mit Maschinen und Handbesen bei Nacht. Durch Nachtarbeit sind keine Schwierigkeiten entstanden. Die Reinigungsfläche der Fahrbahn beträgt 180 000 qm in Steinpflaster, 1400 qm in Asphalt und Holzpflaster. Die Bürgersteige werden wöchentlich 3 mal vor dem Fegen gesprengt. Ausser der Hauptreinigung findet eine oberflächliche Reinigung durch Einzelkehrer bezirksweise statt. Die Kosten werden von den Anliegern getragen und zwar 1 Mk. pro lfd. Meter gepflasterte Strassenfront, 0,40 Mk. bei chaussierten Strassen. Für die chaussierten Strassen wird bei vorhandenen gepflasterten Rinnen und Bürgersteigen ebenso gesorgt wie bei gepflasterten Strassen.

Braunschweig. 128 226 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgt die Stadt, welche Fahrdamm und Bürgersteige mit Maschinen und Handbesen reinigen lässt und zwar in der Innenstadt bei Nacht, in der Aussenstadt bei Tage. Schwierigkeiten bei der Nachtreinigung haben sich nicht eingestellt. Die Reinigungsfläche der Fahrbahn beträgt 331 800 qm in Steinpflaster, 6100 qm in Asphalt und Holzpflaster. Die Bürgersteige werden nach Bedarf mit Wasser besprengt oder abgespült. Ausser der Hauptreinigung findet eine oberflächliche Reinigung durch Einzelkehrer, teilweise auch durch mehrere Arbeiter zusammen statt. Die Kosten der Strassenreinigung in der Aussenstadt belaufen sich auf 10 Pfg., die der Innenstadt auf 20 Pfg. pro qm. Kosten werden von den Anliegern nicht erhoben. Die chaussierten Strassen werden je nach der Witterung mit Kehrmaschinen, Schlammabzugsmaschinen, Schlammkratzen oder mit Besen 2 bis 3 mal wöchentlich gereinigt, Nachreinigung erfolgt nach Bedarf.

Bremen. 163 297 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgt die Stadt, es werden Fahrdamm und Bürgersteige mit Maschinen und Handbesen bei Tag und bei Nacht gereinigt. Schwierigkeiten durch Nachtarbeiten haben sich nicht eingestellt. Die Reinigungsfläche der Fahrbahn beträgt 1 150 000 qm in Steinpflaster, 49 000 qm in Asphalt und Holzpflaster. Die Bürgersteige werden wöchentlich einmal mit Wasser besprengt oder abgespült. In verkehrsreichen Strassen findet ausser der Hauptreinigung eine oberflächliche Reinigung durch Einzelkehrer statt. Die Kosten der Strassenreinigung belaufen sich einschliesslich Müllabfuhr, Schlamm usw. jährlich auf 413 112 Mk. Die Kosten werden von den Anliegern nicht erhoben. Für die chaussierten Strassen wird durch Abkratzen des Schlammes gesorgt.

Breslau. 422 709 Einwohner. Die Strassenreinigung wird von den Anliegern besorgt, die Stadt besorgt diese nur auf Plätzen und an Strassenkreuzungen. Die Reinigungsfläche beträgt 11 696 ar in Steinpflaster, 898 ar in Asphalt und Holzpflaster. Die Bürgersteige werden 2 mal täglich vor dem Kehren durch die Anlieger besprengt. Ausser der Hauptreinigung findet noch eine oberflächliche Reinigung auf den Asphaltstrassen zur Beseitigung von Papier, der Pferdeexkremente etc. statt. Die Kosten für die Strassenreinigung belaufen sich pro qm auf 0,319 Mk. einschliesslich der Hausmüllabfuhr. Für die chaussierten Strassen wird nach Bedürfnis durch die Bauverwaltung gesorgt.

Bromberg. 52 204 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgt bis auf Weiteres die Stadt. Es werden Fahrdamm und Bürgersteige mit Maschinen und Handbesen gereinigt und zwar mit Maschinen von 4 bis 10 Uhr morgens, die Kehrkolonnen arbeiten von 6 Uhr vormittags bis 6 Uhr abends. Die Strassen werden vor jeder Reinigung täglich, die Nebenstrassen mindestens 2 mal wöchentlich gesprengt. Ausser der Hauptreinigung findet eine oberflächliche Reinigung durch einzelne Arbeiter statt. Die Kosten für die Strassenreinigung belaufen sich auf jährlich 55 550 Mk., von den Anliegern werden Kosten nicht erhoben.

Charlottenburg. 189 305 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgt die Stadt. Es werden Fahrdamm und Bürgersteige gereinigt. Die Reinigung erfolgt bei Steinpflaster mit Kehrmaschinen, bei Asphaltpflaster mit Waschmaschinen. Die Kehrmaschinen arbeiten bei Nacht, die andere Reinigung erfolgt bei Tage. Schwierigkeiten bei der Nachtreinigung traten nicht auf. Die Reinigungsfläche beträgt 483 104,66 qm Steinpflaster, die des Asphalts und Holzpflasters 482 356,07 qm. Eine Besprengung der Bürgersteige findet nicht statt. Ausser der Hauptreinigung finden oberflächliche Reinigungen durch Kehrkolonnen statt. Die Kosten der Strassenreinigung einschliesslich der Abfuhr des Strassenkehrichts betragen 0,17 M. pro qm. Kosten werden von den Anliegern nicht erhoben. Chaussierte Strassen werden mit Handbesen gereinigt, Schlick wird abgezogen.

Chemnitz. 206 913 Einwohner. Die Strassenreinigung erfolgt wöchentlich 2 mal durch die Anlieger, durch die Stadt nach Bedarf mit Maschinen und Handbesen bei Nacht, nach Bedarf mit Handbesen auch am Tage. Schwierigkeiten bei Nachtarbeiten sind nicht zu verzeichnen. Die Reinigungsfläche beträgt 268 241 qm Steinpflaster und 8553 qm Asphalt und Holzpflaster. Die Bürgersteige werden wöchentlich 2 mal vor dem Kehren gesprengt. Ausser der Hauptreinigung finden oberflächliche Reinigungen durch Einzelarbeiter statt. Die Kosten der Strassenreinigung betragen 0,11 Mk. pro qm. Kosten werden von den Anliegern nicht erhoben. Für chaussierte Strassen wird von der Stadt nach Bedarf gesorgt.

Cöln. 372 529 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgt die Stadt. Es werden Fahrdamm und Bürgersteige gereinigt und zwar mit Maschinen bei Nacht. Schwierigkeiten haben sich nicht ergeben. Die Reinigungsfläche beträgt 1 110 755 qm Steinpflaster und 140 946 qm Asphalt und Holzpflaster. Die Bürgersteige werden vor jedem Kehren gesprengt. Ausser den Hauptreinigungen finden oberflächliche Reinigungen durch Strassenwärter auf allen Strassen

bei Tage statt. Die Kosten der Strassenreinigung belaufen sich auf 0,19 Mk. ausschliesslich, 0,21 Mk. pro qm einschliesslich Abfuhr des Strassenkehrichts. Kosten werden von den Anliegern nicht erhoben. Die chaussierten Strassen werden täglich abgesammelt und nach Bedarf abgeschlemmt.

Danzig. 140 563 Einwohner. Die Strassenreinigung wird durch die Anlieger besorgt, auch bei chaussierten Strassen. Letztere werden ausserdem im Frühjahr und Herbst mittels Schlammabzugsmaschinen gereinigt.

Darmstadt. 72 371 Einwohner. Die Strassenreinigung erfolgt durch die Stadt, nur vor steuerfreien Gebäuden haben die Anlieger das zu besorgen. Es werden Fahrdamm und Bürgersteige gereinigt, zeitweise mit Maschinen, sonst mit Handbesen und zwar in der Regel bei Tage. Die Reinigungsfläche beträgt 217 920 qm Steinpflaster und 3666 qm Asphalt und Holzpflaster. Die Bürgersteige werden zeitweise und je nach den Witterungsverhältnissen gesprengt. Aussergewöhnliche Reinigungen werden durch Strassenwärter besorgt. Die Kosten belaufen sich auf 9,2 Pfg. pro qm ausschliesslich und 11,2 Pfg. einschliesslich Abfuhr des Strassenkehrichts. Chaussierte Strassen werden gründlich von Hand, periodisch auch mit Kehrmaschinen gereinigt.

Dortmund. 142 733 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgt die Stadt. Der Fahrdam wird mit Maschinen, die Bürgersteige mit Handbesen gereinigt und zwar bei Tag und Nacht. Schwierigkeit bei Nachtarbeit ist nicht vorhanden. Die zu reinigende Fläche umfasst 342 000 qm Steinpflaster und 16 300 qm Asphalt oder Holzpflaster. Die Bürgersteige werden vor jeder Reinigung besprengt. Aussergewöhnliche Reinigungen erfolgen in den Hauptstrassen durch Einzelposten. Die Kosten betragen einschliesslich Abfuhr des Strassenkehrichts 0,63 Mk. pro qm. Kosten werden von den Anliegern nicht erhoben. Bei chaussierten Strassen werden die Bürgersteige und Rinnsteine täglich gereinigt, die Fahrdämme nach Bedarf.

Dresden. 396 146 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgt die Stadt. Der Fahrdamm wird mit Maschinen und Handbesen, die Bürgersteige mit Handbesen gereinigt. Die Reinigung erfolgt bei Tage von 3 bezw. 4 Uhr morgens bis $^1/_2$ 4 Uhr nachmittags. Die Reinigungsfläche umfasst 1 775 000 qm Steinpflaster, 262 000 qm Asphalt und Holzpflaster. Täglich wird vor der Reinigung gesprengt. Aussergewöhnliche Reinigungen erfolgen durch Strassenwärter. Die Kosten betragen einschliesslich Abfuhr des Strassenkehrichts 25,5 Pfg. pro qm. Die Kosten werden von den Anliegern erhoben und zwar 10 Pfg. pro qm und Jahr bezw. eine einmalige Abgabe von 2 Mk. pro qm. Die Reinigung der chaussierten Strassen erfolgt nach Bedarf grösstenteils durch die Tiefbauinspektionen und nur zum kleinen Teil durch die Strassenreinigungsverwaltung.

Düsseldorf. 213 000 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgen bei gepflasterten Strassen die Anlieger, bei asphaltierten Strassen besorgt die Reinigung die Stadt auf Kosten der Anlieger. Es werden Fahrdämme und Bürgersteige gereinigt mit Maschinen, Besen und Gummireifen. Die Reinigung der Pflasterstrassen erfolgt am Tage, die der Asphaltfläche bei Nacht. Schwierigkeit durch Nachtarbeit hat sich nicht ergeben. Die Reinigungsfläche umfasst 681 672 qm Steinpflaster und 112 873 qm Asphalt und Holzpflaster. Die Strassen sind vor jedem Reinigen von den Anliegern zu besprengen. Aussergewöhnliche Reinigung erfolgt in den Aphaltstrassen durch Strassenwärter. Die Kosten betragen 0,50 Mk. pro qm einschliesslich Abfuhr des Strassenkehrichts. Die Kosten werden von den Anliegern erhoben und betragen 0,50 Mk. pro qm, für etwa übernommene Reinigung der Pflasterstrassen 0,30 Pfg. Chaussierte Strassen werden bei trockenem Wetter durch Abkratzen des Staubes, bei nassem Wetter durch Abschlammen mit Maschinen und Handarbeit gereinigt.

Duisburg. 92 730 Einwohner. Die Strassenreinigung der ausgebauten Strassen der Stadt im Innern besorgt die Stadt, nur in den Aussenbezirken besorgen dieselbe die Anlieger. Es werden Fahrdamm und Bürgersteige mit Maschinen und Handbesen gereinigt und zwar bei Tage. Die Reinigungsfläche beträgt 260 000 qm. In den Hauptverkehrsstrassen werden einzelne Nachkehrer beschäftigt. Die Kosten betragen 0,16 Mk. ausschliesslich, 0,18$^1/_2$ Mk. einschliesslich Abfuhr des Strassenkehrichts pro qm. Die Kosten werden von den Anliegern erhoben und mit 0,50 bis 1,50 Mk. für den laufenden Meter Strassenfront berechnet. Die wirklichen Kosten werden hierdurch nur etwa zur Hälfte gedeckt. Chaussierte Strassen innerhalb des Reinigungsbezirkes werden mit Handbesen gereinigt.

Erfurt. 85 202 Einwohner. Die Strassenreinigung erfolgt durch die Anlieger, die Stadt besorgt sie nur, soweit sie selbst Anliegerin ist. Besprengung der Strassen erfolgt nach Vorschrift vor der Reinigung bei trockenem Wetter 3 mal wöchentlich. Chaussierte Strassen werden wie gepflasterte Strassen gereinigt.

Essen. 118 862 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgt die Stadt. Es werden Fahrdamm und Bürgersteige mit Maschinen und Handbesen gereinigt und zwar bei Tag und Nacht. Letzteres bot keine Schwierigkeit. Die zu reinigende Fläche beträgt 137 706 qm Steinpflaster. Vor jeder Reinigung wird besprengt. Eine fortlaufende Tages-Reinigung findet durch jugendliche Arbeiter statt, denen je ein Revier zur Reinigung überwiesen ist. Die Kosten betragen einschliesslich der Strassenkehrichtabfuhr 0,50 Mk. pro laufenden Meter (Bürgersteige kommen nicht in Anrechnung). Die Kosten werden von den Anliegern erhoben und zwar 80 % der Gesamtkosten mit 0,40 Mk. pro qm. Chaussierte Strassen werden durch Abschlämmen seitens des städt. Tiefbauamtes gereinigt.

Frankfurt a. M. 288 989 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgt die Stadt und zwar nur den Fahrdamm. Die Stadt übernimmt die Reinigung der Bürgersteige gegen eine Entschädigung von 0,40 Mk. pro qm und Jahr. Die Strassenreinigung wird mit Maschinen ausgeführt und zwar bei Nacht, letzteres bot keine Schwierigkeit. Die zu reinigende Fläche beträgt 1 137 701 qm Steinpflaster und 268 816 qm Asphalt und Holzpflaster. Die Besprengung der Bürgersteige ist Sache der Anlieger und hat in den heissen Sommermonaten 2 mal täglich zu geschehen. Aussergewöhnliche Reinigung in den Hauptverkehrsstrassen erfolgt durch Strassenwärter. Die Kosten betragen 14,75 Pfg. ausschliesslich und 21,39 Pfg. einschliesslich der Kehrichtabfuhr. Sie werden nicht den Anliegern allein auferlegt. Chaussierte Strassen werden wöchentlich 2 bis 3 mal von Handabteilungen gereinigt.

Görlitz. Die Strassenreinigung und zwar Fahrdamm und Bürgersteige besorgt die Stadt und zwar bei Tage mit Maschinen und Handbesen. Die Reinigungsfläche umfasst 495 000 qm Steinpflaster. In heissen Sommermonaten wird täglich mindestens einmal gesprengt. Aussergewöhnliche Reinigungen werden von Kolonnen von je 4 Mann ausgeführt. Die Kosten stellen sich auf 0,10 Mk. ausschliesslich und 0,11 Mk. einschliesslich Abfuhr des Strassenkehrichts pro qm. Die Kosten werden nicht von den Anliegern erhoben. Chaussierte Strassen werden wie gepflasterte behandelt.

Halle a. S. Die Strassen werden von den Anliegern gereinigt. Die Stadt besorgt die Reinigung nur vor öffentlichen Grundstücken und in Strassen, die zur öffentlichen Reinigung noch nicht aufgefordert worden sind. Es sind Fahrdamm und Bürgersteige zu reinigen, was mit Maschinen und Handbesen bei Nacht geschieht. Schwierigkeit wegen Nachtarbeit hat sich nicht ergeben. Die zu reinigende Fläche umfasst 338 415 qm Steinpflaster. Bürgersteige werden weder besprengt noch abgespült. Ausserordentliche Reinigungen finden nicht statt. Die Kosten betragen 0,22 Mk. pro qm einschliesslich Abfuhr des Strassenkehrichts. Chaussierte Strassen liegen ausserhalb der Stadt und werden monatlich 2 mal gereinigt.

Hamburg. 705 738 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgt die Stadt, nur die Beseitigung von Schnee und Eis sowie der Winterglätte von den Bürgersteigen ist Sache der Anlieger. Die Reinigung erfolgt mit Maschinen bei Nacht, letzteres ergab keine Schwierigkeiten. Die zu reinigende Fläche umfasst 3 397 842 qm Steinpflaster, 184 148 qm Asphalt und Holzpflaster. Aussergewöhnliche Reinigungen finden statt durch Einzelposten und Kolonnen. Die Kosten stellen sich auf 0,12 Mk. ausschliesslich, 0,14 einschliesslich Abfuhr des Strassenkehrichts pro qm. Die Kosten werden nur von den Anliegern der Privatstrassen mit 1 Mk. pro laufenden Meter Front und Jahr erhoben. Chausseeflächen sind nur 3 % der gesamten Fahrbahnflächen vorhanden. Diese werden wie die übrigen Strassen behandelt.

Hannover. 235 649 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgt die Stadt. Sie umfasst Fahrdamm und Bürgersteige und erfolgt mit Maschinen bei Nacht, was keine Schwierigkeit bot, asphaltierte Strassen werden am Tage gereinigt. Die zu reinigende Strassenfläche umfasst 1 100 000 qm Steinpflaster und 200 000 qm Asphalt und Holzpflaster. Die Besprengung der Bürgersteige erfolgt vor jedesmaliger Reinigung von den Anliegern. Ausser den regelmässigen finden noch oberflächliche aussergewöhnliche Reinigungen statt. Die Kosten stellen sich auf 16,5 Pfg. ohne, 18 Pfg. mit Abfuhr des Strassenkehrichts pro qm. Sie werden nicht von den Anliegern erhoben.

Karlsruhe. 97 185 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgt die Stadt. Sie umfasst Fahrdamm und Bürgersteige, erfolgt mit Maschinen und Handbesen am Tage. Die Reinigungsfläche beträgt 615 105 qm Fahrbahn, 154 621 qm Steinpflaster und 17 947 qm Asphalt und Holzpflaster. Vor jeder Reinigung, also 3 mal in der Woche, werden die Bürgersteige besprengt. Aussergewöhnliche Reinigungen finden statt und zwar durch Einzelkehrer. Die Kosten stellen sich auf 0,10 Mk. ohne, 0,11 Mk. mit Abfuhr des Strassenkehrichts. Kosten werden nicht von den Anliegern erhoben. Chaussierte Strassen werden durch das Personal der Strassenreinigung gereinigt. Das Kotabziehen geschieht im Betrieb der Strassenunterhaltung.

Kassel. Die Strassenreinigung erfolgt seitens der Stadt und umfasst Fahrdamm und Bürgersteige. Sie wird mit Maschinen und Handbesen ausgeführt und zwar bei Nacht, was keine Schwierigkeiten macht. Die Reinigungsfläche umfasst 488 855 qm Steinpflaster und 208 206 qm Chaussierung. Die Strassen werden vor jeder Reinigung nach Bedarf gesprengt, Abspülung bei nasser Witterung wird nach Bedarf vorgenommen. Aussergewöhnliche Reinigungen erfolgen durch Kolonnen und zwar täglich. Die Kosten betragen 0,198 Mk. pro qm, 1,24 Mk. pro Kopf der Bevölkerung. Die Kosten werden nicht von den Anliegern erhoben. Chaussierte Strassen werden wöchentlich einmal mit Kehrmaschine gereinigt und ausserdem täglich abgesammelt.

Kiel. 107 977 Einwohner. Die Strassenreinigung wird seitens der Stadt besorgt. Sie umfasst Fahrdamm und Bürgersteige, wird mit Maschinen ausgeführt und zwar bei Nacht. Letzteres bot keine Schwierigkeiten. Die Reinigungsfläche umfasst 471 300 qm Steinpflaster und ca. 3 700 qm Asphalt und Holzpflaster. Gesprengt wird in trockener Zeit vor jedem Kehren. Aussergewöhnliche Reinigungen finden durch fliegende Abteilungen von zwei Arbeitern mit einer Kehrichtkarre statt, die sämtliche Strassen täglich 2 bis 6 mal reinigen. Die Kosten stellen sich auf 0,094 Mk. pro qm einschliesslich Abfuhr des Strassenkehrichts. Die Kosten werden von den Anliegern erhoben und zwar nach der zu jedem Grundstück gehörenden Fläche und nach der Zahl der wöchentlichen Reinigungstage. Chaussierte Strassen werden mit Handbesen gereinigt, nach Bedarf kommen Schlammaschinen oder Kehrmaschinen oder beide zur Anwendung.

Königsberg. 189 483 Einwohner. Die Strassenreinigung wird seitens der Stadt besorgt. Es werden Fahrdamm und Bürgersteige gereinigt und zwar mit Maschinen und Handbesen bei Tage und bei Nacht; letzteres bot keine Schwierigkeit. Die Nachtreinigung findet nur bei gelindem Wetter statt, bei Frost wird bei Tage nach einem besonderen Plane gereinigt. Die Reinigungsfläche umfasst 639 000 qm. Besprengung der Bürgersteige findet nach Bedürfnis vor dem Kehren statt. Aussergewöhnliche Reinigungen finden in den Hauptstrassen tagsüber, in den Nebenstrassen an den Nachmittagen statt durch Leute, welche an der Hauptreinigung teilnehmen. Dieses wird durch zweckentsprechende Einteilung ermöglicht Die Kosten belaufen sich auf 0,1455 Mk. pro qm ausschliesslich Abfuhr des Strassenkehrichts. $^1/_8$ der Reinigungskosten wird von den Anliegern eingezogen nach Massgabe des Gebäudebesteuerungswertes. Die Abfuhr des Strassenkehrichts erfolgt ganz für Rechnung der Stadt. Chaussierte Strassen werden durch Kolonnen mit Piassavabesen, Schaufeln und Karren gereinigt.

Krefeld. 106 893 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgen die Anlieger. Es sind 4850 ar Steinpflaster und 58 ar Asphalt und Holzpflaster zu reinigen und nach Bedarf zu sprengen, was ebenfalls die Anlieger besorgen. Aussergewöhnliche Reinigungen werden nur in den asphaltierten Strassen seitens der Stadt vorgenommen. Chaussierte Strassen werden wie gepflasterte gereinigt.

Leipzig. 456 124 Einwohner. Die Strassenreinigung wird wöchentlich 3 mal durch die Anlieger besorgt, die Stadt reinigt ausserdem. Die Reinigung umfasst Fahrstrassen und Bürgersteige, letztere werden vor öffentlichen Gebäuden von der Stadt gereinigt. Es werden Maschinen und Handbesen benutzt, die Reinigung findet bei Tage statt Die von der Stadt zu reinigende Fläche umfasst 622 893 qm Steinpflaster und 289 630 qm Asphalt und Holzpflaster. Bürgersteige werden weder gesprengt noch abgespült. Asphalt-, Holzpflaster- und Zementmakadamstrassen werden im Sommer jeden Tag von 3 bis 5 Uhr früh durch Einzelkehrer oberflächlich gereinigt, um 5 Uhr erfolgt eine allgemeine Abspülung durch einzelne Kolonnen, dann Reinigung durch Einzelkehrer. Die Kosten der Strassenreinigung betragen 0,2239 Mk. ausschliesslich, 0,2631 Mk. einschliesslich der Abfuhr des Strassenkehrichts. Chaussierte Strassen werden nach Bedarf mit Handbesen, Kehrmaschinen und auch mit Schlammabzugsmaschinen gereinigt.

Lübeck. 82 098 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgt die Stadt. Es werden Fahrdamm und Bürgersteige mit Maschinen und Handbesen bei Tage gereinigt. Die Reinigungsfläche umfasst 485 455 qm Steinpflaster und 1600 qm Asphalt und Holzpflaster. Die Bürgersteige werden nur vor dem Kehren gesprengt. Aussergewöhnliche Reinigungen finden durch fliegende Kolonnen statt. Kosten werden von den Anliegern nicht erhoben. Chaussierte Strassen werden nach Bedarf mit Schlammabzugsmaschinen gereinigt.

Magdeburg. 229 667 Einwohner. Die Strassenreinigung wird teils von der Stadt, teils von den Anliegern besorgt und zwar Fahrdamm und Bürgersteige mit Maschinen und Handbesen in der Hauptsache bei Nacht gereinigt. Schwierigkeit bietet letzteres nicht. Die Reinigungsfläche umfasst 466 742 qm Steinpflaster und 30 000 qm Asphalt und Holzpflaster. Bürgersteige werden weder gesprengt noch gereinigt. Aussergewöhnliche Reinigung erfolgt auf den auf den Asphaltstrecken durch Strassenwärter, sonst durch Kolonnen. Die Kosten für die Strassenreinigung betragen für einmal 0,21 Pfg. pro qm. Für die Reinigung asphaltierter Fahrbahnen werden von den Anliegern pro Jahr und qm 25 Pfg. erhoben. Chaussierte Strassen werden nach Bedarf gereinigt.

Mainz. 84 251 Einwohner. Die Strassenreinigung besorgt die Stadt und zwar Bürgersteige und Fahrdamm mit Maschinen und Handbesen bei Tage. Bei der früheren Nachtreinigung wurde über Lärm, verursacht durch die Kehrmaschinen, geklagt. Die Reinigungsfläche umfasst 338 000 qm Steinpflaster und 46 000 qm Asphalt und Holzpflaster. Die Bürgersteige werden vor der Reinigung gesprengt. Aussergewöhnliche Reinigungen finden durch Zusammenarbeiten mehrerer Arbeiter in verschiedenen Kolonnen statt, nur an wichtigen Punkten durch Strassenwärter. Die Kosten betragen 17.8 Pfg. pro qm ohne und 19,8 Pfg. mit Abfuhr des Strassenkehrichts. Kosten werden von den Anliegern nicht erhoben. Chaussierte Strassen werden täglich durch einen Strassenwärter mit einigen Leuten gereinigt.

Mannheim. 141 131 Einwohner. Die Stadt besorgt die Reinigung der Fahrdämme mit Maschinen und Handbesen bei Tag und bei Nacht, letzteres ohne Schwierigkeit. Die Reinigungsfläche beträgt 226 259 qm Steinpflaster und 36 763 qm Asphalt und Holzpflaster. Die Bürgersteige werden einmal wöchentlich abgespült. Aussergewöhnliche Reinigungen finden durch Kolonnen von je 2 Mann statt. Die Kosten betragen 0,20 bis 0,25 Pfg. ausschliesslich, 0,25 bis 0,31 Mk. pro qm einschliesslich Abfuhr des Strassenkehrichts, sie werden nicht auf die Anlieger umgelegt. Chaussierte Strassen werden täglich von Hand gereinigt.

Metz. 58 462 Einwohner. Die Stadt lässt Fahrdämme und Bürgersteige mit Maschinen und Handbesen täglich frühmorgens reinigen. Die Reinigungsfläche beträgt 366 902 qm Steinpflaster und 35 699 qm Asphalt und Holzpflaster. Vor jeder Reinigung werden die Bürgersteige gesprengt, bei nassem Wetter gespült. Aussergewöhnliche Reinigungen werden durch Einzelkehrer ausgeführt. Die Kosten betragen 0,20 Mk. pro qm und Jahr ohne und 0,25 Mk. pro qm und Jahr mit Abfuhr des Strassenkehrichts. Es wird beabsichtigt, die Kosten von den Anliegern zu erheben. Chaussierte Strassen werden durch Abzug des Schlammes und Beseitigung des Staubes gereinigt.

Mülhausen i. Els. 89 118 Einwohner. Die Fahrdämme und Bürgersteige werden von den Anliegern bei Tage mit Handbesen gereinigt. Die Reinigungsfläche umfasst 670 000 qm Fahrbahn, 84 000 qm Steinpflaster und 8000 qm Asphalt und Holzpflaster. Die Bürgersteige werden einmal täglich besprengt, besondere Reinigungen erfolgen durch Einzelkehrer. Die Kosten betragen jährlich 107 000 Mk. Abonnierte Anlieger zahlen 24 Pfg. pro qm. Chaussierte Strassen werden täglich durch Abzug des Schlammes bezw. Kehren mit Reisigbesen gereinigt.

München. 499 932 Einwohner. Fahrdämme und Bürgersteige werden von den Anliegern gereinigt. Die Fläche umfasst 1 336 003 qm Steinpflaster und 166 004 qm Asphalt und Holzpflaster. Die Bürgersteige werden je nach Jahreszeit und Witterung 1 bis 3 mal täglich gesprengt. Besondere Reinigungen finden durch Einzelkehrer und auch durch Arbeitskolonnen statt. Die Kosten belaufen sich auf 0,38 Mk. pro qm einschliesslich Sprengen mit Wasser. Kosten werden von den Anliegern nur bei geräuschlosem Pflaster erhoben, wenn die Reinigung durch die Stadt vorgenommen wird, sie betragen 0,80 Mk. pro qm und Jahr. Strassengehbahnen werden wie gepflasterte Strassen behandelt.

Münster. 63 754 Einwohner. Die Strassenreinigung erfolgt durch Anlieger, die auch im Sommer nach Belieben das Sprengen besorgen. Chaussierte Strassen werden seitens der Bauverwaltung durch Abschlemmen gereinigt.

München-Gladbach. 58 023 Einwohner. Die Anlieger besorgen Strassenreinigung und Sprengen nach Belieben, ebenso besorgen die Anlieger die Reinigung der chaussierten Strassen.

Nürnberg. 261 081 Einwohner. Fahrdämme und Bürgersteige werden seitens der Stadt gereinigt unter Verwendung von Maschinen und Handbesen. Die Reinigung findet in den frühen Morgenstunden statt, die Kehrmaschinen arbeiten bei Nacht. Von der Nachtreinigung während des ganzen Jahres wurde abgegangen, weil die Arbeit nicht so gründlich vorgenommen wurde wie bei Tage, die Kosten sich wesentlich höher stellten und das Wohlbefinden der Mannschaft darunter litt. Die Reinigungsfläche beträgt 692 480 qm Steinpflaster und 10 000 qm Asphalt und Holzpflaster. Die Bürgersteige werden täglich 2 mal mit Wasser besprengt. Aussergewöhnliche Reinigungen finden durch Zusammenarbeiten mehrerer Arbeiter in Kolonnen statt. Die Kosten betragen 0,142 Mk. pro qm einschliesslich Abfuhr des Strassenkehrichts. Die Anlieger haben für den qm zu reinigende Strassenfläche, Fahrbahn und Bürgersteig einschliesslich Schnee- und Eisbeseitigung einen jährlichen Beitrag

von 10 Pfg. zu bezahlen. Chaussierte Strassen sind in besondere Strassenbezirke geteilt und werden in Kolonnen von je 2 und 4 Mann gereinigt.

Posen. 117033 Einwohner. Die Reinigung der Fahrdämme und Bürgersteige erfolgt durch die Anlieger. Extrareinigungen werden durch Einzelkehrer vorgenommen. Chaussierte Strassen werden bei schlüpfrigem Wetter mit Krücken gereinigt, bei trockenem Wetter gesprengt.

Potsdam. 59796 Einwohner. Die Strassenreinigung und zwar die der Fahrdämme und Bürgersteige erfolgt durch die Stadt mit Maschinen und Handbesen bei Tage. Die früher versuchte Nachtreinigung liess sich wegen der damals noch nicht ausreichenden Beleuchtung nicht durchführen. Die Reinigungsfläche umfasst 54 ha 30 ar Steinpflaster. Die Bürgersteige werden nicht gesprengt. Aussergewöhnliche Reinigungen finden täglich in den Hauptstrassen durch Einzelkehrer statt. Die Kosten betragen 0,10 Mk. pro qm einschliesslich Abfuhr des Strassenkehrichts. Von den Königlichen Behörden werden 10 Pfg. pro qm erhoben. Chaussierte Strassen werden nach Bedarf gereinigt und abgezogen.

Schöneberg. 95998 Einwohner. Die Stadt reinigt die Fahrdämme bei Nacht mit Maschinen, bei Tage mit Handbesen. Schwierigkeiten wegen des nächtlichen Arbeitens der Maschinen haben sich nicht herausgestellt. Die Reinigungsfläche umfasst 312192 qm Steinpflaster und 148812 qm Asphalt und Holzpflaster. Das Besprengen der Bürgersteige ist Sache der Anlieger. Die Kosten betragen etwa 0,44 Mk. pro qm einschliesslich Abfuhr des Strassenkehrichts, sie werden nicht von den Anliegern erhoben. Chaussierte Strassen sind nicht vorhanden.

Spandau. 65030 Einwohner. Die Reinigung der Fahrdämme und Bürgersteige erfolgt durch die Stadt mit Maschinen und Handbesen bei Tage. Es sind 413682 qm Steinpflaster- und 4048 qm Asphalt- und Holzpflasterfläche zu reinigen. Eine Besprengung der Bürgersteige erfolgt nicht Aussergewöhnliche Reinigungen finden in Kolonnen von je 2 Arbeitern statt. Die Kosten werden von den Anliegern nicht erhoben. Chaussierte Strassen werden im Sommer staubfrei gehalten und im Winter abgezogen.

Stettin. 210702 Einwohner. Fahrdämme und Bürgersteige werden bei Tage mit Maschinen und Handbesen gereinigt. Nachtreinigung ist abgeschafft, weil sie wegen mangelhafter Beleuchtung nicht gut ausfiel, auch war die Überwachung der Arbeiter schwierig, die teilweise bei Tage anderweit gearbeitet hatten und deshalb nachts weniger leisteten. Die Reinigungsfläche beträgt 1237570 qm Steinpflaster und 37230 qm Asphalt und Holzpflaster. Die Bürgersteige werden nur von den regelmässigen Kehrern ganz leicht gesprengt. Aussergewöhnliche Reinigungen werden durch kleine Nebenkolonnen ausgeführt. Ausserdem suchen Arbeitsburschen mehrmals täglich Papier auf. Die Asphaltstrassen haben Streckenwärter, die ihr Gebiet ca. 4mal täglich begehen und rein halten. Die Kosten betragen 0,17 Mk. ohne und 0,20 Mk. pro qm mit Abfuhr des Strassenkehrichts. Sie werden von den Anliegern nach dem Satze 0,15 Mk. pro qm Reinigungsfläche erhoben. Chaussierte Strassen werden 1 bis 2mal jährlich abgekratzt.

Strassburg i. Els. 151041 Einwohner. Die Reinigung der Strassen bis 8 m Breite wird von den Anliegern, die der breiteren Strassen von der Stadt besorgt. Sie erstreckt sich auf Fahrdamm und Bürgersteige und erfolgt mit Maschinen und Handbesen. Die zu reinigende Fläche der Fahrbahn beträgt 855150 qm. Vor dem Fegen wird täglich einmal gesprengt. Besondere Reinigungen finden durch Einzelkehrer statt. Die Kosten betragen 13 Pfg., wobei Abschnitt Hausmüllabfuhr mit zu vergleichen ist. Sie werden von den Anliegern mit 0,24 Mk. pro qm erhoben. Chaussierte Strassen werden wie gepflasterte gereinigt.

Stuttgart. 176699 Einwohner. Die gepflasterten Strassen werden von den Anliegern, die ungepflasterten von der Stadt gereinigt und zwar mit Maschinen und Handbesen. Schwierigkeiten bei Nachtreinigung ergaben sich nicht. Die Reinigungsfläche beträgt 549800 qm Steinpflaster, 4000 qm Asphalt und Holzpflaster. Gesprengt wird täglich einmal vor dem Reinigen, bei trockenem Wetter ausserdem zweimal. Zu aussergewöhnlichen Reinigungen werden Einzelwärter verwendet. Die Kosten betragen ca. 0,28 Mk. pro qm einschliesslich Abfuhr, sie werden auf die Anlieger umgelegt nach dem Satze von 0,25 Mk. pro qm Reinigungsfläche und Jahr. Chaussierte Strassen werden durch die städtische Bauinspektion nach Bedarf gereinigt.

Wiesbaden. 86111 Einwohner. Die Reinigung der Fahrdämme und Bürgersteige erfolgt durch die Stadt mit Maschinen und Handbesen bei Tag und Nacht, letzteres ohne Schwierigkeit. Die Reinigungsfläche umfasst 232500 qm Steinpflaster und 37000 qm Asphalt und Holzpflaster. Besprengung der Bürgersteige ist Sache der Anlieger und muss dies vor dem Reinigen morgens bis $7^1/_2$ bezw. 8 Uhr geschehen sein. Aussergewöhnliche oberflächliche Reinigungen werden durch Einzelkehrer und durch Kolonnen ausgeführt. Die Kosten betragen 0,11 Pfg. pro Tag und qm einschliesslich Abfuhr des Strassenkehrichts, sie werden nicht auf die Anlieger umgelegt. Chaussierte Strassen werden täglich durch Einzelkehrer, im Bedarfsfalle durch Kolonnen gereinigt.

Würzburg. 75499 Einwohner. Die Strassen werden von den Anliegern gereinigt. Aussergewöhnliche Reinigungen werden durch 23 Strassenkehrer ausgeführt. Bei chaussierten Strassen werden Bürgersteige und Pflasterrinnen von den Anliegern reingehalten, der Fahrdamm von der Stadt.

Zürich. 161143 Einwohner (1904). Die Stadt besorgt die Reinigung der Fahrdämme und Bürgersteige. Es wird am Tage gearbeitet durch Abschwämmen, mit Maschinen und Handbesen. Nachtreinigung ist teurer und wirkt ruhestörend, sie ist daher nur anzuwenden, wo der Verkehr bei Tage eine Reinigung ohne Verkehrsstörung nicht gestattet. Die Reinigungsfläche beträgt 241358 qm Steinpflaster und 40811 qm Asphalt und Holzpflaster. Die Besprengung und Abspülung der Bürgersteige erfolgt nach Bedarf. Aussergewöhnliche Reinigungen werden durch Strassenwärter ausgeführt. Die Kosten der Reinigung betragen 10 cts. ohne, 13 bis 14 cts. mit Abfuhr des Strassenkehrichts, sie werden nicht auf die Anlieger verteilt. Chaussierte Strassen werden wöchentlich bis 3mal mittels Kehr- bezw. Kratzmaschinen gereinigt.

(Fortsetzung folgt.)

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Stettin. Sitzung der Städtischen Gesundheits-Kommission vom 19. März 1906. Anwesend: Stadtrat Dr. Hetzer, Vorsitzender, Stadtrat Collas. Stadtverordnete: Sanitätsrat Dr. Freund, Kaufmann Karow, Glasermeister Siebner, Dr. phil. Wimmer, Bürger: Dr. med. Lichtenauer, Dr. med. Horn, Oberingenieur Blischke, Prof. Dr. Neisser, Vorarbeiter Votel, Kreisassistenzarzt Dr. Lewerenz, Hygieniker Dr. Gehrke. Tagesordnung: Ergebnisse der Milchfürsorge im Jahre 1905 und Beratung über die Milchfürsorge für das Jahr 1906/07. Der Vorsitzende gab zunächst ein allgemeines Bild über die weitere Entwickelung der Milchfürsorge im Winterhalbjahr 1905/06. Für das Etatsjahr 1905/06 standen zum Ausgabesoll für Milch 12000 Mk. Nachbewilligt wurden für das Sommerhalbjahr 14360,85 Mk.; neubewilligt wurden für das Winterhalbjahr 14000 Mk. Insgesamt standen also zur Verfügung für das ganze Jahr 40360,85 Mk. Verausgabt waren bis zum 1. Oktober 1905 26360,85 Mk., sodass für den Winter 14000 Mk. zur Verfügung blieben. Die Ausgabe betrug im Monat Oktober 4037,44 Mk. Mit der Änderung des Verfahrens dahin, dass Milch nicht mehr ganz umsonst, sondern nur noch unter Leistung eines Zuschusses seitens der Stadtgemeinde pro Liter gegeben wurde — in den beiden Fürsorgeklassen leistet die Stadt pro Liter einen Zuschuss von 7 bezw. 5 Pfg., während die Konsumenten 8 bezw. 10 Pfg. zusteuern —, trat eine Verringerung der Ausgaben ein. Der Monat November brachte bei monatlichem Vergleich der Ausgaben mit den zur Verfügung stehenden Mitteln eine Ausgabe von 2112,29 Mk., der Monat Dezember eine Ausgabe von 1890,44 Mk., der Monat Januar eine Ausgabe von 1815,55 Mk., der Monat Februar eine Ausgabe von 1367,00 Mk. Für den März verbleiben somit noch 1567,40 Mk. zur Verfügung, sodass eine Überschreitung der bewilligten Mittel nicht zu befürchten steht. Am 1. Dezember 1905 befanden sich in der städtischen Fürsorge 1552 Säuglinge. Am 1. Januar 1906 befanden sich in der städtischen Milch-

fürsorge = 1427 Säuglinge
in der Fürsorge ohne Fürsorgemilch = 41 „
zusammen 1568 Säuglinge

Am 1. März 1906 befanden sich in der städtischen Milchfürsorge = 1262 Säuglinge
in der Pflegekontrolle ohne Fürsorgemilch = 231 „
zusammen 1493 Säuglinge

Es ist somit eine erfreuliche Zunahme der Pflegestellen zu verzeichnen, wo die Stadt keine billigere Fürsorgemilch gibt. Die Zunahme der Pflegestellen ohne Fürsorgemilch von 41 auf 231 verteilt sich auf die 5 Bezirke ziemlich gleichmässig, ein Beweis dafür, dass die Pflegerinnen mit den in Betracht kommenden Kreisen der Bevölkerung in dauernder und immer besser sich gestaltender Berührung bleiben. Der Kommission liegt vor der erste gedruckte Bericht der Gesundheitskommission, welcher die Jahre 1901—1904 einschliesslich umfasst und ausser einem Überblick über die Entwickelung der Organisation der Kommission, über das Gesundheitsamt, über Milchfürsorge und Pflegerinnen, über Wohnungswesen, über die Frage der Wohnungsinspektion, über gemeingefährliche Krankheiten und das Entseuchungswesen einen nochmaligen Abdruck der Berichte des Herrn Dr. Freund jun. über die Ergebnisse der Milchfürsorge in den Jahren 1902—1904 bringt. Ferner liegt vor der Bericht des städtischen Hygienikers, Herrn Dr. med. Gehrke über die Säuglingsfürsorge des Jahres 1905. Zu diesem Bericht hat Dr. Gehrke mehrere Karten und Tabellen angefertigt, auf deren einer insbesondere die Sterblichkeitsdichte der Kinder unter einem Jahre nach verschiedenen Stadtteilen durch Farben veranschaulicht ist. Ausserdem sind Strassenverzeichnisse mit Angabe der Sterblichkeitsprozente für die Kinder unter einem Jahre ausgehängt, welche aus äusseren Gründen dem Bericht des Dr. Gehrke nicht beigefügt werden konnten. p. Gehrke erläutert die Tabellen und Pläne, welche ein instruktives Bild über die räumliche Verteilung der Säuglingssterblichkeit über die einzelnen Stadtteile geben. Durch die sehr zeitraubende Bearbeitung der Volkszählungsergebnisse vom 1. Dezember 1905 war nicht nur die absolute Zahl der vorhandenen Kinder unter einem Jahre festgestellt, sondern zugleich auch die Verteilung auf die einzelnen Strassen, ja auf die einzelnen Häuser. Hier ist zunächst nur berücksichtigt die Verteilung auf die einzelnen Strassen. In 2 Tabellen sind in alphabetischer Übersicht eingetragen die Strassen, in der ersten Reihe daneben die Zahl der Häusser; dabei ist zu berücksichtigen, dass die Zahl der Nummern nicht immer übereinstimmt mit der Zahl der bewohnten Grundstücke. Diese ist infolge der Baustellen weit niedriger oder bisweilen, wo Häuser mit der gleichen Nummer a, b, c, d, e, f weiterzählen, wohl auch höher. Eine kleine daneben geschriebene Zahl zeigt die wirklich bewohnten Grundstücke. Die nächste Reihe enthält die Zahl der in der Strasse ermittelten Haushaltungen, die weitere Reihe die Zahl der vorhandenen Personen überhaupt und die nächste Reihe die Zahl der vorhandenen Kinder unter einem Jahre. In die nächste Reihe ist nun mit blauer Tinte eingetragen die Zahl der in der betreffenden Strasse im Jahre 1905 verstorbenen Kinder. Wie sich diese Todesfälle von Kindern unter 1 Jahr auf die Kinder, die der Fürsorge unterstanden, und auf die übrigen verteilen, zeigt die nächste Reihe, in der die roten Zahlen die Fürsorgekinder, die grünen Zahlen die Kinder, die nicht der Fürsorge unterstanden, bedeuten. Die Verteilung der Sterblichkeit in den beiden Gruppen und in den einzelnen Monaten zeigen die nächsten 12 Reihen; auch hier bedeutet rot: Fürsorge, grün nicht Fürsorge. Man kann nun die Sterblichkeit der einzelnen Strassen der Stadt auch in der Weise ermitteln, dass man die Zahl der am 1. Dezember vorhandenen Kinder in Beziehung setzt zu den im Laufe des Jahres verstorbenen, die vorhandenen gleich 100 gesetzt und die gestorbenen darauf prozentual berechnet. Die in dieser Weise gewonnenen Prozentzahlen, die nun ein untereinander direkt vergleichbares Material geben, sind mit schwarzer Tinte in die Reihen neben die allgemeine Mortalität eingetragen. An dem Beispiel einiger Strassen: Langestrasse, Feldstrasse, wird das Verfahren näher erläutert. So hat z. B. die Feldstrasse bei 42 Nummern 37 bewohnte Grundstücke mit 291 Haushaltungen, 1045 Bewohner und 40 Kinder unter einem Jahr. Gestorben sind in der Feldstrasse im Jahre 1905 17 Kinder, also 43 %, d. h. die am 1. Dezember vorhandenen (40) verhalten sich zu den im Laufe des Jahres gestorbenen (17), wie 100 zu 42. An dem Beispiel der Langenstrasse ist dann ausgeführt, wie sich die Todesfälle — 60 — auf die einzelnen Häuser verteilen; so fallen z. B. auf das Haus Langestrasse Nr. 55 5 Todesfälle. Die auf diese Weise gewonnenen Prozentzahlen ergeben ein ebenso instruktives wie trauriges Bild. Ergibt sich doch, dass in einzelnen Strassen — an der Spitze steht die Martinstrasse mit 96 % — die Zahl der gestorbenen nahezu gleich ist der am 1. Dezember vorhandenen Kinder unter 1 Jahr. Eine sehr schlecht gestellte Gegend ist dann auch der Zachariasgang mit 82 % und die Pfarrstrasse ebenfalls mit 82 % (vgl. Verwaltungsbericht, Abschnitt Wohnungswesen S. 233). In einer Tabelle sind in Gruppen nach der absoluten Kinderzahl die Mortalitäts-Prozentzahlen in absteigender Linie aufgeführt. Die allgemeine Mortalität, in dieser Weise berechnet, würde bei einer am 1. Dezember 1905 vorhandenen Kinderzahl von 5474 und der Sterbeziffer von 1884 (Todesfälle im Jahre 1905) betragen 34,2 %. Die Zahl der Strassen, die eine höhere Mortalität zeigen, ist erheblich gross. Für die Berechnung ausgeschieden sind die Strassen, in denen am 1. Dezember weniger als 10 Kinder vorhanden waren. Noch übersichtlicher wird die Mortalität in ihrer sämtlichen Verteilung, wenn man die Strassen, in Gruppen geteilt, in verschiedener Farbe auf einen Stadtplan einträgt. Hier sind mit rot die Strassen bezeichnet, in denen 30—39 %, mit gelb die Strassen, in denen sie 20—29 % beträgt. Mit einem Blick übersieht man, wo die Stellen der grössten Säuglings-Mortalität zu finden sind: es ist Unter-Bredow, Grünhof, Ober-Bredow, Grabow, Lastadie, Silberwiese, die Gegend der Sternberg- und Pionierstrasse, der Grünstrasse, Apfelallee und Galgwiese. Dr. Gehrke erläuterte weiter noch die in seinem Bericht enthaltene Übersicht VI „Vergleichende Mortalität der Kinder unter 1 Jahr überhaupt“, der Kinder in der Fürsorge und der Kinder, aus denen nun die schlecht gestellten und schlecht gehaltenen Kinder, nämlich die der Fürsorge-Kinder herausgenommen sind. Dr. Gehrke führt aus, dass die Verhältnisse für die Monate Januar bis März ausscheiden wegen geringer Zahl der Pflegestellen, dass erst vom April an die Zahl der Fürsorgestellen so gross ist, dass sie vergleichbar wird. Das ausscheidende Moment, das

dafür spricht, dass der Weg, welcher eingeschlagen ist — allgemeine Fürsorge durch Pflegerinnen in der ganzen Stadt während des ganzen Jahres — der richtige ist, sieht Dr. Gehrke darin, dass gerade mit längerem Bestehen der Fürsorge in dieser schlecht gestellten Gruppe ein Rückgang gegenüber der allgemeinen Mortalität festgestellt ist; in der Gruppe der Bevölkerung, in der die allgemeinen deletär wirkenden schlechten sozialen Verhältnisse fortlaufend vorhanden sind, ein günstiger Erfolg der bisher geübten Fürsorge, ein Erfolg, der unbedingt auffordert, unter Vermeidung eines Systemwechsels, auf dem gleichen Wege fortzuschreiten. Diskussion: Herr Dr. Freund erkennt in uneingeschränkter Weise den Wert des Berichts über die Säuglingsfürsorge an und hebt die wertvolle, dadurch gewonnene Grundlage für die Beurteilung hervor. Besonders lenkt er die Aufmerksamkeit auf die Tabelle V. In dieser Tabelle ist zunächst eingetragen die Zahl der in einem jeden Monat geborenen Kinder. Unter die Zahl eines jeden Monats ist eingetragen die Zahl der in den folgenden Monaten gestorbenen Kinder. Die Tabelle zeigt, wie 2 Momente die Kindersterblichkeit beeinflussen. Das ist die grössere Gefahr der ersten 3 Lebensmonate, sodann die Gefahr durch die Sommermonate. Treffen, wie es bei den im Juni, Juli, August geborenen Kindern der Fall ist, diese beiden deletären Momente zusammen, dann entstehen die erschreckend hohen Zahlen, die man in den Sommermonaten beobachtet. In gleicher Weise erkennt Herr Dr. Freund den Wert der Tabellen und Karten über die räumliche Verteilung der Mortalität an, die nun mit einem Schlage zeigten, wo der Feind sitze. Auf einen hierdurch angeregten Gedanken wolle er in der weiteren Erörterung noch durch einen Vorschlag zurückkommen. Dagegen sei er nicht in der Lage, in der Verminderung der Mortalität unter den Fürsorge-Kindern in den Herbst- und Wintermonaten einen Erfolg der Fürsorge zu erblicken. Das seien im Gegenteil Verhältnisse, die in dem natürlichen Abfall der Kindersterblichkeit ihren Grund hätten, der immer und überall im Herbst und im Winter eintrete. Zum Vergleich könne man sich einen ähnlichen Vorgang denken bei 2 Fieberkranken, von denen der eine eine stark aufsteigende und demgemäss auch eine stärker absteigende Fieberkurve zeige, während die Fieberkurve des zweiten einen langsamen Abstieg zeige. Eine Kurve, welche wie die der Sterblichkeit der Fürsorgekinder so steil ansteige, müsse ebenso steil abfallen; einen zweifellosen Erfolg der Fürsorge könne er aber nicht darin erblicken. Ferner bemängelt Dr. Freund die Qualifikation der Pflegerinnen, die seines Erachtens den an sie zu stellenden Anforderungen nicht in dem wünschenswerten Masse genügten. Die hygienische gute Beratung sei allerdings durch die stete persönliche Einweihung des Hygienikers gewährleistet, aber es gebe eine ganze Reihe von klinischen Ratschlägen, welche die Pflegerinnen bei ihrer jetzigen Qualifikation nicht erteilen könnten. Wie könne z. B. eine Pflegerin einer Frau darüber Rat geben, wann sie nicht stillen dürfe usw. Deshalb gehe sein Vorschlag dahin, ärztliche Beratungsstellen für die Kinder und Mütter zu errichten, Bestrebungen, die in anderen Städten bereits verwirklicht seien. Dieser Vorschlag wird auch von Dr. Horn aufgegriffen und lebhaft empfohlen. Man könne auf weitgehendes Entgegenkommen seitens der Ärzte rechnen, denen allerdings grundsätzlich für ihre Mühewaltung ein gewisses Honorar zugesichert werden müsse. Stadtrat Dr. Hetzer bittet vorläufig, wenigstens in der heutigen Sitzung von einer Beschlussfassung über diesen Vorschlag abzusehen. Eine derartige Frage müsse auch wegen der finanziellen Tragweite vorgeprüft werden. Es handele sich dabei nicht nur um das Honorar der Ärzte, sondern auch um die Kosten für die Errichtung und eventuelle Einrichtung von Räumen. Es dürfe vielleicht zweckmässig sein, wenn demnächst festgestellt werde, in welcher Weise in anderen Städten der angeregte Vorschlag eine Lösung gefunden habe, und dann die Frage erneut in der Gesundheitskommission erörtert werde. Dr. Wimmer vertritt den Standpunkt, dass die hierfür aufgewendeten Kosten jedenfalls nicht von den unter Vorbehalt bewilligten 15000 Mk. gekürzt werden dürften. Diesem Standpunkt treten auch Dr. Lichtenauer und Dr. Freund bei. Herr Dr. Freund vermisst in dem Bericht des Dr. Gehrke eine Angabe darüber, in welcher Weise bei der Milchfürsorge des Jahres 1905 etwa ein Fortschritt in der Brustnahrung zu erkennen sei und wie der Standpunkt des Prämiierens der selbststillenden Mütter sich weiter entwickelt habe. Herr Dr. Lichtenauer ist gleichfalls nicht geneigt, in der Abnahme der Mortalität der Fürsorgekinder in den letzten Monaten des Jahres 1905 ohne Weiteres einen Erfolg der Fürsorge zu erblicken. Wer hoch stehe, müsse auch umso tiefer fallen. Das seien natürliche Verhältnisse; es sei daher unnötig, die Fürsorge über das ganze Jahr auszudehnen. Herr Dr. Freund stellt ferner die Frage, ob bei der anerkannt nicht einwandfreien Qualität der im Jahre 1905 verabreichten Fürsorgemilch, das bisherige Verfahren auch für das Jahr 1906 beibehalten werden soll und bittet, da Prof. Dr. Neisser, der an der Frage ein lebhaftes Interesse nehme, noch nicht anwesend sei, jedenfalls dann seine endgültigen Beschlüsse zu heute zu fassen, wenn Prof. Neisser nicht mehr erscheinen sollte. Unmittelbar darauf erscheint Herr Professor Neisser. Stadtrat Dr. Hetzer nimmt Gelegenheit, kurz den Standpunkt und den Gang der bisherigen Diskussion zu rekapitulieren. Er führt ferner aus, dass eine Änderung der vorhandenen Organisation im Wesentlichen nicht beabsichtigt sei. Nur die Frage der Qualität der zu verabfolgenden Milch sei einerseits im Hinblick auf die nicht einwandsfreie Qualität der Fürsorgemilch des Jahres 1905 als Kindermilch erneut geprüft worden. In Verfolg einer an die Gemeindebehörden gerichteten Petition der hiesigen Milchproduzenten und einer Anregung der Stadtverordneten-Versammlung, nach Möglichkeit die hiesigen Milchproduzenten bei der Fürsorgemilch zu berücksichtigen, seien eingehende Verhandlungen mit den Vertretern der hiesigen Milchproduzenten und dem Gesundheitsamt gepflogen worden. Bei den immerhin beschränkten Mitteln und bei der tatsächlichen Unmöglichkeit, ein genügendes Quantum sogenannter Kindermilch für 30 Pfg. und mehr auf den Markt zu bringen, müsse nach dem Gutachten des städtischen Hygienikers zwar unbedingt eine bessere Milch als die des Jahres 1905, welche im Grossen und Ganzen als Sammelmilch zu bezeichnen sei, gefordert werden, andererseits genüge es, wenn es gelinge, unter Hebung der Milchproduktion in Stettin nur die hier gewonnene, also eine möglichst frische Milch zu verwenden. Die Verhandlungen mit den Vertretern der hiesigen Milchproduzenten liessen erhoffen, dass diese sich auch der nötigen Kontrolle ihrer Ställe durch das Gesundheits-

amt, verbunden mit der Nachweisung tierärztlicher Untersuchung der Kühe, unterwerfen würden. In dieser Richtung sei für das Jahr 1906/07 folgendes Programm in Aussicht genommen:

1. Die Milchfürsorge wird für das ganze Jahr in Aussicht genommen.
2. Zur Förderung der Brustnahrung wird bei schärferer Kontrolle den selbststillenden Müttern 1 Liter Milch pro Tag zu ermässigtem Preise gegeben.
3. Für Flaschenkinder wird $^1/_2$ bis $^3/_4$ Liter pro Tag gegeben.
4. Zur Verwendung soll kommen nur eine in Stettin erzeugte Milch.
5. Zur Lieferung sollen zugelassen werden alle Viehhaltungen in der Stadt, welche sich der fortlaufenden Kontrolle und den Bedingungen des Gesundheitsamtes unterwerfen.
6. Der Übergang in dem Wechsel der Lieferanten soll allmählich erfolgen.
7. Der Zuschuss, welchen die Stadt pro Liter leistet, bleibt derselbe. Der etwa höhere Preis der hier produzierten Milch fällt den Konsumenten zur Last.

Der Vorsitzende macht darauf aufmerksam, dass nach dem Stand der Diskussion in der Gesundheitskommission Zweifel darüber vorhanden seien, ob die Milchfürsorge nur in den Sommermonaten oder für das ganze Jahr erfolgen solle. Die Konsequenz der Ansicht, dass nur von einer Säuglingssterblichkeit im Sommer gesprochen werden könne und die während des ganzen Jahres sozial gleich bleibenden anderen Faktoren keinen Einfluss darauf hätten, führte natürlich dahin, die Milchfürsorge nur im Sommer auszuüben. Die Konsequenz der von Dr. Gehrke vertretenen Ansicht, welche eine Säuglingssterblichkeit in dem mehrfach erörterten Sinne bei den schlechtestehenden Bevölkerungsschichten der Fürsorgekinder für das ganze Jahr, nur mitbeeinflusst durch die besonderen Verhältnisse des Sommers erblicke, führe zur Ausdehnung der Milchfürsorge auf das ganze Jahr. Mit in Betracht zu ziehen sei wohl auch der Umstand, dass zweifellos ein wesentlicher Faktor zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit mitgewonnen sei, wenn die Hebung der Milchproduktion in Stettin gelänge. Zur Hebung der Milchproduktion, welche gewisse mit Kosten verbundene Einrichtungen der Milchproduzenten zur notwendigen Voraussetzung habe, hänge wesentlich davon ab, ob die Produzenten auf Abnahme ihrer Milch für das ganze Jahr rechnen dürften. Was den Preis der Milch anbelange, so sei zu erwarten, dass er nach den Verhandlungen jedenfalls 18 Pfg. pro Liter nicht übersteige. Bei einem gleichen Zuschuss der Stadtgemeinde pro Liter, wie bisher, von 5 bezw. 7 Pfg. würden die Konsumenten also immerhin nur 13 bezw. 11 Pfg. für ein Liter gute Milch zahlen. Nach den Mitteilungen der Pflegerinnen und der Milchproduzenten werden die Konsumenten diese billigere und bessere Milch, welche zum Teil gern aus dem Stall direkt abgeholt wird, der Milch der grossen Sammelmolkereien gegenüber bevorzugen. Was die Frage der Höhe der zur Verfügung gestellten Mittel anbelange, so sei anzunehmen, dass man bei schärfster Kontrolle und möglichst sparsamer Verwendung auskommen werde. Wie die am Anfang der Sitzung gegebene Übersicht über die monatlichen Aufwendungen des Winterhalbjahres zeige, sei es gelungen, die Kosten immer mehr herabzusetzen, sodass der Februar mit einer Ausgabe von 1367 Mk. abschliesst. Das Bemühen, die Fürsorgestellen ohne Milch zu vermehren, ist im Winter sichtlich von Erfolg begleitet gewesen. Es darf angenommen werden, dass es dem Ehrgeiz der Pflegerinnen und ihren regen Bemühungen gelingen wird, die Zahl der Fürsorgestellen ohne Milch noch erheblich zu steigern. Unter dieser Annahme ist zu hoffen, dass die zur Verfügung gestellten Mittel ausreichen werden. Jedenfalls geht das Bestreben dahin, die Fürsorge in dem Rahmen der bewilligten Mittel auszubauen. Sanitätsrat Dr. Freund, Dr. Wimmer und Professor Dr. Neisser äussern ihre Zustimmung zu diesem Programm. Dr. Gehrke erklärt in den Ausführungen der Herren Freund und Lichtenauer, dass er seinen Standpunkt hinsichtlich des Erfolges der Milchfürsorge festhalte. Normalerweise musste die Zahl der Todesfälle in der Gruppe der Fürsorgekinder nach wie vor Winter und Sommer immer höher sein, als die Zahl der Todesfälle bei allen übrigen Kindern. Hätten die schlechten sozialen Verhältnisse, die mindere Sorgfalt, die Indolenz überhaupt den verderblichen Einfluss — und der sei doch nicht zu bestreiten — dann sei dieser Einfluss im Winter wie im Sommer. Sehe man nun, dass abweichend von diesem zu erwartenden Verhalten in der Fürsorgegruppe, die nur schlecht gestellte Kinder umfasst, ein Rückgang der Sterblichkeit eintrete, so sei es nicht anders möglich, als den Rückgang auf die dieser Gruppe zugewendeten besonderen Massregeln zurückzuführen. Das sei die Fürsorge. In einem der letzten Jahresberichte der Stadt Stettin (1904) sei vom Standesamt die Sterblichkeit der Kinder unter 1 Jahr nach den sozial verschiedenen Bevölkerungsgruppen aufgestellt. Daraus berechnete sich, dass die Gruppen, unter denen die Fürsorge ausgeübt wurde, mit 64 % an den Todesfällen beteiligt ist. Warum sollte nun eine aus dieser Gruppe, die 64 % Mortalität hätte, besonders herausgenommene Gruppe, eine geringere Mortalität zeigen? Geringer als die aller übrigen Kinder und sogar geringer als die der Kinder, aus der die schlecht gestellte Gruppe ausgeschieden ist? Warum soll dieses unleugbar vorhandene Moment auf irgend welche nicht näher bekannten Verhältnisse zurückzuführen sein? Dazu sei zu bedenken: Die Fürsorge, wie sie jetzt ausgeübt werde, sei nicht etwa von Januar und April 1905 an zu datieren, sondern eigentlich erst von Ende Juni bezw. Ende Juli. Bis dahin sei der einzelne Fürsorgefall ohne die hinreichende Kontrolle gewesen, da die beiden vorhandenen Pflegerinnen von der Menge der Fürsorgestellen erdrückt gewesen seien und die beiden neu hinzugekommenen Pflegerinnen sich erst neu hätten einarbeiten müssen. Nun aber sei nach Eintreten einer 5. Pflegerin das Personal eingearbeitet. Die Tätigkeit der Pflegerinnen richtig zu bewerten, sei schwierig. Sie hätten aber seit Bestehen der Fürsorge erheblich zugelernt. Dankbar sei die Anregung des Dr. Freund, ärztliche Beratungsstellen einzurichten. Zu der Frage der Brustkinder bemerkt Dr. Gehrke, dass zunächst jeder Anhalt darüber fehle, wie sich in Stettin das Verhältnis der Brustkinder zu den Flaschenkindern stelle. Unter den Fürsorgekindern sei in 2 Gruppen der Verlauf der Nahrungsänderung zahlenmässig festgestellt, unter den verstorbenen bei der Aufnahme 61,9 % Brustkinder, beim Ausscheiden aus der Fürsorge 12 %. Unter denen, die in der Fürsorge die Altersgrenze erreichten, seien 62,7 % als Brustkinder aufgenommen und 13,3 % als Brustkinder ausgeschieden. Der verbleibende Rest sei

inzwischen zu Brust und Flasche bezw. Flasche übergegangen. Bei der Frage, ob die Milchfürsorge für das ganze Jahr oder nur für den Sommer in Aussicht zu nehmen sei, stimmen sämtliche Anwesenden mit Ausnahme der Herren Stadtrat Collas und Dr. Horn, welche sich auf den Sommer beschränken wollen, für die Ausdehnung auf das ganze Jahr. Im übrigen stimmt die Kommission einstimmig dem Programm mit der Massgabe zu, dass die Milchfürsorge verstärkt in den Sommermonaten ausgeübt werden soll unter besonderer Berücksichtigung der besonders gefährderen Stadtteile. Die Armen-Direktion und das Königliche Polizei-Präsidium sollen ferner um Auskunft ersucht werden a) über die Sterblichkeitsverhältnisse ihrer Kost- (bezw. Haltekinder) in der Stadt und auf dem Lande, b) über die räumliche Verteilung der Mortalität der Kost- (bezw. Haltekinder) auf die einzelnen Stadtbezirke. Der Vorsitzende trug ferner noch vor, dass in Ausführung der Beschlüsse der Gesundheits-Kommission vom 18. Dezember 1905 eine Rundfrage an 14 grössere Städte über das Krankentransportwesen ergangen sei. Die Antworten seien als Material für die Bearbeitung der Frage eingegangen. Die Bearbeitung habe vorläufig zurückgestellt werden müssen, werde aber demnächst erfolgen.

Kleine Mitteilungen.

Die 78. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte findet dieses Jahr in Stuttgart statt. Vorträge und Demonstrationen auf dem Gebiete der Hygiene einschliesslich Bakteriologie namentlich solche, die hier grössere Vorbereitungen erfordern, sind von berufener Seite wenn möglich bis zum 15. Mai bei dem Obermedizinalrat Dr. E. Scheurlen, Stuttgart, Medizinalkollegium, Alter Schlossplatz 1 I anzumelden. Vorträge, die erst später, insbesondere erst kurz vor oder während der Versammlung angemeldet werden, können nur dann noch auf die Tagesordnung kommen, wenn hierfür nach Erledigung der früheren Anmeldungen Zeit bleibt; eine Gewähr hierfür kann daher nicht übernommen werden. Die allgemeine Gruppierung der Verhandlungen soll so stattfinden, dass Zusammengehöriges tunlichst in derselben Sitzung zur Besprechung gelangt; im übrigen ist für die Reihenfolge der Vorträge die Zeit ihrer Anmeldungen massgebend. Erwünscht sind Vorträge über Gegenstände, welche sich zur Besprechung in kombinierten Sitzungen zweier oder mehrerer verwandter Abteilungen eignen, da es dem universellen Charakter der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte, in welcher im Gegensatz zu den zahlreichen alljährlich stattfindenden Spezialkongressen sämtliche Zweige der Naturwissenschaften und Medizin vertreten sind, entspricht, dass gerade solche mehrere Abteilungen interessierende Fragen zur Verhandlung gelangen.

Reinhaltung der Gewässer. Mit der Frage der Reinhaltung der deutschen Gewässer beschäftigte sich vor einiger Zeit der Deutsche Landwirtschaftsrat zu Berlin. An erster Stelle referierte Prof. Dr. Hofer-München. Er erkannte die Fortschritte an, die auf dem Gebiet der Abwasserfragen sowohl in den Bundesstaaten durch die Begründung von Spezialinstituten, als auch im Reich durch die Überwachung und Kontrolle einzelner Flussläufe, wie z. B. des Rheins durch das Kaiserl. Gesundheitsamt in den letzten Jahren erreicht worden sind. Er sprach aber den Wunsch aus, dass auch die anderen, mehreren Bundesstaaten gemeinsamen Flussläufe, die von der Verunreinigung der Industrie und Städteabwässer schwer betroffen sind, der ständigen Kontrolle durch das Kaiserl. Gesundheitsamt unterzogen werden möchten. Redner sieht überhaupt in der ständigen Kontrolle der verunreinigten Gewässer durch unabhängige, für diesen Zweck besonders geschulte, sachverständige Staatsbeamte die beste Gewähr gegen eine mit den Fortschritten der Industrie zu erwartende Zunahme der Wasserverunreinigung. Die aus industriellen Kreisen gekommene Anregung auf Schaffung von Wasserbüchern hält der Redner für eine beachtenswerte Einrichtung, meint aber, dass die damit im Zusammenhang stehende prinzipielle Forderung der sogen. Opferstrecken unannehmbar ist. Der Redner hält vielmehr an dem Grundsatz fest, dass die Abwässer dem jeweiligen Stande der Technik entsprechend vor der Einleitnng in den Vorfluter einer möglichsten Reinigung unterzogen werden müssen. — Der zweite Referent zu dieser Frage, Dr. Schiemenz-Friedrichshagen legt weniger Wert auf die Errichtung von Kommissionen zur Regelung der Abwässerfragen, als auf persönliche Einzelarbeiten und verlangt, dass endlich mit dem geradezu unsinnigen Brauche, bei Eintritt von Schädigungen der Fischerei durch Abwässer als Gutachter Personen zu verwenden, die mehr oder weniger garnichts von der Fischerei verstehen, wie Apotheker, Hygieniker, Chemiker, Botaniker, Gewerberäte usw., gebrochen werde. Zuständig sollen nur Fischereibiologen sein, die sich speziell mit Abwässerfragen befassen sollen. Die Untersuchungen sollen möglichst geheim und unerwartet ausgeführt werden. Die Fabriken sollen weniger mit Vorschriften, die häufig garnicht ihren Zweck erfüllen, drangsaliert, sondern einfach für den angerichteten Schaden verantwortlich gemacht werden. — In der Abstimmung gelangte ein Beschluss im Sinne der Ausführungen des ersten Referenten zur Annahme.

G. A. L.

Das neue städtische Grundwasserwerk von Stettin. Die seit längerer Zeit für städtische Rechnung betriebenen Bohrungen und Probepumpversuche zur Erforschung der Grundwasserverhältnisse in der Umgebung Stettins haben zu günstigen Ergebnissen geführt. Den Stadtverordneten wurde ein Projekt für das Grundwasserwerk vorgelegt, das die Summe von 113 300 M., einschl. der für die Rohrleitungen zum Anschluss an das vorhandene Netz geforderten 32 500 M., vorsieht. Weitere Bohrungen und Pumpversuche, für die bisher 70 000 M. verausgabt sind, sollen ausgeführt werden. Im Stadtteil Nemitz wurde in einer Tiefe von 46 bis 69 Metern eine 23 Meter senkr. Kiesschicht angeschnitten, deren Wasser im Bohrloch bis auf 13 Meter unter Terrain anstieg, desgl. eine von 26 Meter Stärke in einer Tiefe von 23 bis 49 Meter, bei einer Höhe des Wasser von 15 Meter unter Terrain. Aus beiden Bohrlöchern wurden durch Pumpversuche in einer Sekunde 6 Liter Wasser, d. h. in der Stunde 21,6 Kubikmeter gewonnen, wobei sich der Wasserspiegel nicht einmal um 3 Meter absenkte und nach Beendigung der Versuche in wenigen Minuten die ursprüngliche Höhe erreichte. Das Wasser ist nach stattgehabten Untersuchungen als durchaus geeignet für eine Trinkwasserversorgung zu bezeichnen. Das in Aussicht genommene Grundstück ist 14 000 Quadratmeter gross. Es sind drei Brunnen vorgesehen, die bei einer 19 stündigen Betriebszeit täglich 2000 Kubikmeter Wasser liefern können. Sollte sich noch grössere Ergiebigkeit herausstellen, so reicht der Platz für eine erhebliche Vergrösserung aus. Die Förderung aus dem Brunnen in den Sammelbehälter soll durch Tiefbrunnenpumpen verschiedenen Systems bewirkt werden. Der Antrieb wird von einem Maschinenhause aus unter Zuhilfenahme von Elektromotoren erfolgen; als Kraftstation ist eine 50 pferdige Sauggasanlage in Aussicht genommen, deren Betriebskosten um die Hälfte billiger sind, als die einer Dampfmaschinenanlage; ausserdem liesse sich städtischer Gaskoks zweckmässig verwenden. Aus dem Sammelbehälter soll das Wasser durch eine Hochdruckpumpe in das Rohrnetz gedrückt werden. Die Druckrohre der Pumpstation schliessen sich an das städtische Rohrnetz an und dienen gleichzeitig in dem Nemitzer Hauptstrassenzug als Versorgungsrohre. Der Magistrat hofft, das neue Wasserwerk durch einfache Erweiterung dem steigenden Bedarf der nächsten Jahre anpassen zu können.

Betriebsunfall an einem Abwasser-Sammelbecken. Der Berliner Lokal-Anzeiger vom 23. März d. J. (Abendblatt) berichtet über einen eigenartigen Betriebsunfall, welcher zeigt, dass Abwasser-Sammelbecken nicht immer so harmlos sind, wie man annehmen sollte, sondern dass auch diese Anlagen unter Umständen gefährlich werden können. Über den Unfall führt der Lokal-Anzeiger aus: „Eine Explosion auf der Pumpstation in Weissensee hat heute dort ein beklagenswertes Unglück herbeigeführt. Das Sammelbecken der genannten Station, das 8 m tief ist und 9 m im Durchmesser hat, sollte gereinigt werden. Zu diesem Zweck hatte sich der Arbeiter Otto Winkler mit einem brennenden Licht hinabbegeben. Er hatte kaum den Boden des Bassins erreicht, als eine heftige Explosion erfolgte. Gase, die die Abwässer entwickelt hatten, waren zur Entzündung gekommen. Lichterloh brennend erreichte W. noch die Oberfläche, wo er zusammenbrach" u. s. w. Man ist berechtigt, diesen beklagenswerten Unfall tatsächlich auf explosionsfähige, brennbare Gase, welche sich aus dem Abwasser entwickelt hatten, zurückzuführen. Ist es doch bekannt, dass bei den Faulräumen sich brennbare Gase entwickeln, die praktisch auszunützen man sogar in Erwägung gezogen hat. Der Unfall wird deshalb den an der Abwasserbeseitigung beteiligten Kreisen zu denken geben. Sie werden darauf bedacht sein müssen, ihre Anlagen und deren Betrieb so einzurichten, dass ähnliche Unfälle vollkommen ausgeschlossen werden. Der Fall hat zunächst gezeigt, dass es nicht ungefährlich ist, entsprechende Abwasseranlagen mit offenem Licht zu betreten, und dass man, wenn Licht erforderlich ist, hierzu Sicherheitslampen verwenden sollte. Er weist aber auch darauf hin, dass die Abwasseranlagen ausgiebig ventiliert werden müssen, damit sich an keiner Stelle derartige Gase, welche explosionsfähig und giftig sind, ansammeln können. Die Entstehungsursache dieser schädlichen Gase ist auf Gährungs- und Fäulnisvorgänge, denen die organischen Verunreinigungen ausgesetzt sind, zurückzuführen. Eine intensive Gährung und Fäulnis wird sich hauptsächlich im Abwasserschlamm einstellen, somit an den Stellen, wo der Schlamm sich sammelt und liegen bleibt, wie Sammelbecken, Absitzbecken u. s. w. Da derartige Einrichtungen bei einer Kanalisationsanlage aber nicht entbehrt werden können, so ergiebt sich hieraus die Zweckmässigkeit, den ausgefallenen Schlamm möglichst oft und bevor er in Gährung und Fäulnis übergegangen ist, zu entfernen. Bei den Absitzbecken von Abwasserreinigungsanlagen, welche eine möglichst ausgiebige und schnelle Beseitigung aller im Abwasser schwebenden Verunreigungen durch Schlammablagerung bezwecken, führt dies zu einer ständigen Beseitigung des ausfallenden Schlammes während des Betriebes, an Stelle der üblichen zeitweisen Reinigung. Eine dementsprechende, schnelle und ständige, maschinelle Beseitigung der ausfallenden Schlammmengen, wie sie bereits bei einigen grösseren Anlagen eingerichtet ist, kann auf praktische Schwierigkeiten nicht stossen, sie hat den Vorteil, dass die Kanalisationsanlagen ständig rein bleiben und ein Betreten derselben weniger erforderlich wird. H. Koschmieder.

Die Müllverbrennung in Hamburg. Einige wenn auch vielen unseren Leser nicht mehr neuen Einzelheiten über die Müllverbrennungsanstalt in Hamburg am Bullerdeich, wo $^2/_3$ des Abfalles der Stadt verbrannt werden, bringen wir nach den „Hamburger Nachr." zur Kenntnis: Von der Abfuhrmenge, die sich durchschnittlich täglich auf $^1/_2$ kg pro Kopf der Bevölkerung beläuft, sind 50% verbrennbar, und zwar ohne Anwendung von anderem Feuerungsmaterial. Der Verbrennung dienen 36 Zellen. Jede Zelle kann täglich bis zu 15 Tonnen verarbeiten. Der nicht verbrennbare Abfuhrstoff kommt in Zerkleinerungsmaschinen und wird dort zerbrochen. Die so gewonnene Masse wird mit Vorliebe zur Anlage von Wegen, für Betondecken u. s. w. verwandt. Die Nachfrage ist gegenwärtig so gross, dass die Anstalt kaum genug liefern kann. Die bei der Verbrennung entstehenden Abzugsgase haben noch so viel Heizkraft, dass davon 4 Dampfkessel geheizt werden können, welche 3 Dynamos von 40, 40 und 180 Pferdekräften in Betrieb setzen. Durch diese Dynamos wird das elektrische Licht für die Anstalt beschafft und ausserdem die Kraft für einen grossen Teil des mannigfachen Betriebs geliefert. Trotzdem bleibt noch so viel Kraft übrig, dass dadurch 4 Pumpen in Bewegung gesetzt werden können, die den Hammerbrook entwässern. Bei der Verbrennung entwickelt sich eine Hitze von 1500 Gr. Celsius; die dem Schornstein entströmenden Gase haben aber noch eine Temperatur von 500—600 Grad. Der Stadt Hamburg entstehen durch die Verbrennung Kosten im Betrage von ca. 1 M. pro Tonne Abfuhr; die einfache Abfuhr auf freies Terrain ausserhalb Hamburgs ist teurer.

Ertrag der Berliner Rieselgüter. Nach dem Verwaltungsbericht des Magistrats für 1904 zeigt die Bewirtschaftung der Rieselgüter zwar durchschnittlich günstigere Ergebnisse als in den Vorjahren, bleibt aber doch noch recht unrentabel. Das Areal der Rieselfelder betrug 15724,24 ha. Die Bewirtschaftung ergab bei 3204214 Mk. Einnahme 3102689 Mk. Ausgabe und einen Überschuss von 198524 Mark. Hierbei sind Tilgung Verzinsung der aufgewendeten Anleihemittel, Hypothekenzinsen, Ausgaben für Neu- und Umbauten und Einnahmen aus Miete nicht in Rechnung gezogen. Für Verzinsung wurden 1510006, für Schuldentilgung 3750 Mk. aufgewendet. Aus der dem Berichte beigegebenen Übersicht über die Grundrente der Rieselgüter in den 21 Jahren 1884 bis 1904 ergibt sich folgendes. Zuschüsse erforderten: 1) Osdorf in 14 Jahren bis zu 1,87 Proz. des Anlagekapitals, 2) Grossbeeren in 8 Jahren bis zu 1,23 Proz., 3) Sputendorf (seit 1896) in 5 Jahren bis zu 1,19 Proz., 4) Falkenberg in 2 Jahren bis zu 0,18 Proz., 5) Blankenfelde (seit 1892) in 8 Jahren bis zu 3,87 Proz., 6) Buch (seit 1898) in 3 Jahren bis zu 1,56 Proz. Überschüsse erbrachten: 1) Malchow in allen 21 Jahren bis zu 2,32 Proz., 2) Osdorf in 7 Jahren bis zu 1,05 Proz., 3) Grossbeeren in 13 Jahren bis zu 2,62 Proz., 4) Sputendorf in 4 Jahren bis zu 0,79 Proz., 5) Falkenberg in 19 Jahren bis zu 3,18 Proz., 6) Blankenfelde in 5 Jahren bis zu 0,88 Proz, 7) Buch in 4 Jahren bis zu 1,56 Proz. Das Gesamtergebnis der sieben Güter in den 21 Jahren schwankte zwischen 2,05 Proz. Überschuss und 0,70 Proz. Zuschuss; im Jahre 1904 betrug der Überschuss 0,53 Proz. des Anlagekapitals. Das Anlagekapital setzt sich zusammen 1) aus den Kaufgeldern (33376168 Mk. Anleiheschulden, 75000 Mk. Hypothekenschulden, zusammen: 33451168 Mk.), den Aptierungskosten 19788079 Mk., den Neubauten und verschiedenen Ausgaben 5207354 Mk. Das gesamte Anlagekapital beträgt also 58446602 Mk. Für diese hohe Summe erzielte die Stadt Berlin aus ihren landwirtschaftlichen Betrieben im Jahre 1904 nur eine Rente von 0,53 Prozent.

Wasserleitungsanlagen in Athen. Die griechische Nationalbank, die sich schon seit langer Zeit mit der Frage der Wasserversorgung der Hauptstadt beschäftigt, beabsichtigt die Wasser des peloponnesischen Sees Stymphalis durch Kanäle nach Athen zu leiten, Die Kosten des Unternehmens werden auf 40 Millionen Drachmen geschätzt. Der Regierung ist bereits ein in allen Einzelheiten fertiggestellter Anlageplan vorgelegt worden. Zu gleicher Zeit wurde aber noch ein zweiter Entwurf, der von ausländischen Kapitalisten ausgeht, eingereicht. Die Regierung versprach, beide Entwürfe eingehend zu prüfen und dann ihre Entscheidung zu treffen. Die Wasserversorgung Athens ist eine schon seit vielen Jahren lebhaft ventilierte Frage, deren endgültige Lösung viel zur Hebung der Stadt beitragen dürfte. Vor 20 Jahren schon wurden der damaligen Regierung fast jeden Monat neue Entwürfe zu Wasserleitungsanlagen vorgelegt, und so war es dann von Jahr zu Jahr. Keine Regierung aber konnte sich entschliessen, die Sache zu einem gedeihlichen Ende zu führen, zumal da die meisten dieser Projekte auf Börsenspekulationen zurückzuführen waren. Das Ministerium Theotokis aber, dem Griechenland die für den Verkehr mit

Westeuropa so wichtige Eisenbahn Piräus-Larissa verdankt, will auch der Wasserversorgungsfrage näher treten und sie im Sinne der Bewohner der Hauptstadt zu lösen suchen.

Rauchverbrennung in Dortmund. Zur Zeit werden in einer Badeanstalt Dortmunds Versuche über Verfahren zur Verbrennung des Rauches von der städtischen Baukommission ausgeführt. Bei zufriedenstellendem Ausfall derselben ist alsdann die allgemeine Einführung des besten Apparates in Aussicht genommen. D. Z.

Neue Bauten.

Kanalisationsanlagen. In Andernach a. Rhein sind für dieses Jahr Erweiterungsbauten für die Kanalisation vorgesehen. — Der Bezirksrat Karlsruhe (Baden) hat das Projekt der Einführung einer Schwemmkanalisation der gesamten Stadt genehmigt. — Die Stadtvertretung Moers (Rheinprovinz) hat die Ausführung der Stadtkanalisation beschlossen. Vorgesehen sind Tonrohrkanäle, Sammelbrunnen in Stampfbeton und die Ausführung einer Rechenanlage. — Die Kanalisation von Rathenow in einer Gesamtlänge von 30000 m Steinzeugrohrstrang mit ca. 370 Gussabdeckungen für Schächte kommt dieses Jahr zur Ausführung. — Die Stadtvertretung Rees hat für dieses Jahr den Ausbau der Kanalisation beschlossen. — Mit der Kanalisationsfrage hatte sich die Gemeindevertretung in Sande zu befassen, da seitens des Regierungspräsidenten eine Verfügung erlassen war, wonach die Kanalisierung des Ortes verlangt wird. — Die Ortsbeschleusung Sommerfeld (Sachsen) hat der Gemeindeverwaltung schon viel Schwierigkeiten gemacht wegen Weiterführung der Abwässer. In letzter Gemeinderatssitzung wurde ein neues Projekt vorgelegt, dem der Gemeinderat wohl zustimmt, an dessen Durchführung aber die in Frage kommende Bahnverwaltung Bedingungen knüpft, die unter den gegenwärtigen Verhältnissen für die Gemeinde unannehmbar sind. Es wurde deshalb mit der Weiterverfolgung der Beschleusungsfrage ein Sonderausschuss betraut, der dem Gemeinderate eine entsprechende Vorlage machen soll. — In Strausberg ist die Einführung der Kanalisation projektiert. — Wie Bürgermeister Dr. Schirmer in der Stadtverordnetenversammlung in Wittenberg mitteilte, bestehen auf seiten der Regierung keineswegs grundsätzliche Bedenken gegen die Durchführung des Kanalisationsprojektes. Die hauptsächliche Beanstandung beziehe sich darauf, dass die Kanalisationswässer ohne jede Klärung in die Elbe fliessen sollten. Ob dies zulässig sei oder ob eine Kläranlage nötig wäre, könnte am besten durch eine örtliche Besichtigung entschieden werden, die baldigst stattfinden soll.

Abwasserreinigungsanlagen. Stadtbaumeister Bunzel hat ein Projekt für eine Kläranlage nach biologischem System für Coethen ausgearbeitet, das von der Behörde genehmigt wurde. — Eine städtische Kommission hat während einer 10tägigen Reise verschiedene auswärtige Kläranlagen in Posen, Gnesen, Charlottenburg, Borsigwalde, Neubabelsberg, Wilmersdorf, Elberfeld und Unna besichtigt und ist jetzt mit einem neuen für Rastenburg geeigneten Projekt an die Stadtverordnetenversammlung herangetreten. Die Kläranlage soll nach dem neuen Projekt mit einem Sandfang nebst Bagger, zwei Klärbecken und Oxydationsfiltern, zu denen 1800 Kubikmeter Berieselungsmaterial gebraucht werden, ausgestattet werden und bis 75000 M. kosten. Mit der Ausarbeitung des Projekts sollen Spezialfirmen beauftragt werden. — Der Staat hat an die Stadt Worms das Ersuchen gerichtet, der Frage der Ableitung der Fäkalien in den Rhein näher zu treten. Demgemäss ist von der Stadtverwaltung die Anlage einer Kläranlage in der Nähe von Rhein-Dürkheim ins Auge gefasst worden.

Badeanlagen. Der Gemeinderat Hildburghausen beschloss wegen Errichtung einer städtischen Badeanstalt mit einer Spezialfirma in Verbindung zu treten, um ein Projekt ausarbeiten zu lassen. — Menden bei Iserlohn hat die Ausführung eines Volksbades beschlossen. — Eine Volksbadeanstalt soll auch in Wilmersdorf errichtet werden. Die Gemeindeverwaltung hat einen derartigen Plan bereits in Erwägung genommen und für die Anstalt das kürzlich erworbene Grundstück Düsseldorferstrasse 3 in der Nähe des Preussendammes in Aussicht gezogen. Die Verwirklichung des Projektes wird indessen der städtischen Verwaltung von Wilmersdorf vorbehalten bleiben.

Bedürfnisanstalt. Die Stadt Königsberg (Pr.) bewilligte 16000 M. für Errichtung einer Bedürfnisanstalt für Männer und Frauen auf dem Sattlerplatz.

Desinfektionsanlage. Die Stadt Neuss (Rhpr.) genehmigte für die Desinfektionsanlage für Viehtransportwagen 9200 M.

Elektrizitätsanlagen. Harburg a. E. plant die Erweiterung des Elektrizitätswerkes mit einem Kostenaufwande von 180000 M. — Die bürgerl. Kollegien Kirchheim u. T. haben beschlossen, ein städt. Elektrizitätswerk zu erstellen. — In Lisberg, Kr. Büdingen, ist die Errichtung eines Elektrizitätswerkes geplant. — Die Stadt Lychen plant den Bau eines Elektrizitätswerkes. — In Oberhessen besteht ein grosses Projekt, das den Zweck hat, einen grossen Teil Oberhessens mit elektrischem Licht zu versehen. Die beiden elektrischen Zentralen sollen in Reichelsheim (Wetterau) und Lassberg bei Gedern errichtet werden.

Enteiseungsanlagen. In der letzten Stadtverordnetenversammlung in Lüneburg (Hannover) wurde der Beschluss gefasst für das Wasserwerk eine Enteisenungsanlage nach System Bollmann-Hamburg auszuführen. — Es hatten sich die meisten Stadtgemeinderatsmitglieder aus Lucka mit Herrn Zivilingenieur Mannes aus Weimar nach dem Forste begeben, um die Enteisenungsversuchsanlage, sowie die Stelle, wo die künftige Enteisenungsanlage mit dem Sammelbehälter zu stehen kommen soll, zu besichtigen. Darauf fand im Ratskeller eine Sitzung statt, an welcher auch Herr Mannes teilnahm. Dieser hielt Vortrag über den Plan und schlug vor, die Ausführung der Rohrlegung auszuschreiben, was auch beschlossen wurde. Der Stadtrat hatte darauf hingewiesen, ob eine Enteisenungsanlage nach dem System der von der Stadt Altenburg erbauten empfehlenswert sei. Herr Ingenieur Mannes will sich deswegen informieren.

Feuerwehrzentrale. Eine Feuerwehrzentrale wird in Fürth in nächster Zeit geschaffen. Es beschäftigt sich damit zur Zeit eine Kommission. Unentschieden ist noch, ob Pferdebespannung beibehalten oder Automobillöschzüge eingeführt werden sollen.

Gasanstalten. In der Stadtverordnetenversammlung zu Friedheim (Posen) wurde das Bedürfnis der Einführung einer zeitgemässen Beleuchtung anerkannt. Es wurde beschlossen, Benoid-Gasbeleuchtung in Aussicht zu nehmen und den Vertreter der Benoidgesellschaft zu ersuchen, hier einen Vortrag zu halten. — In Mrotschen (Posen) wurde der Bau einer Gasanstalt beschlossen und der Bau dem Ingenieur Seidler in Bromberg, Vertreter der Firma A. Klönne in Dortmund, übertragen. Die Gesamtkosten des Baues einschliesslich der Baulichkeiten belaufen sich annähernd auf 89000 M. Die Arbeiten sollen so gefördert werden, dass Mrotschen bereits am 1. Okt. d. J. Gasbeleuchtung hat. — Der Gemeinderat Mülsen St. Jacobi (Sachsen) hat beschlossen, hier eine Gasanstalt zu errichten. — Die Stadtverordneten Obornik i. Pos. beschlossen, zum Neubau der Gasanstalt ein Darlehen von 130000 M. aufzunehmen. — In Rhein (Ostpr.) wurde ein Bauplatz zur Errichtung der Gasanstalt angekauft.

Krankenhausbauten. Der Kreistag Hohensalza bewilligte in seiner letzten Sitzung 30000 M. zum Bau eines zweiten Kreiskrankenhauses in Argenau. — Der Magistrat München genehmigte 61330 M. für die verschiedenen baulichen Massnahmen im Krankenhause r. d. J. für Neubauten auf der Areal des dritten Krankenhauses in Schwabing und zwar für das Prosekturgebäude 156800 M. u. für zwei grössere Krankenpavillone, Pavillone mit je 150 Betten, 1250000 M. (je 625000 M. für einen Pavillon), für ein Ab-

sonderungsgebäude mit 54 Betten 258000 M. Vertagt wurde die Beschlussfassung über Umbauten beim Krankenhause l. d. J. mit 300000 M. Kostenaufwand. Gleichzeitig bewilligte der Magistrat einen Projektierungskredit von 6000 M. für den Neubau des Nikolaispitals auf den Schwarzmeyer'schen Gründen in Berg am Laim. Die Anstalt soll im ersten Ausbau 300 Betten erhalten und später auf 500 Betten erweitert werden können. Sie soll auch einen Anbau zur Aufnahme unheilbarer Schwindsüchtiger (mit 150 Betten) bekommen. Das Projekt wird insgesamt auf über 3 Millionen Mark zu stehen kommen Das jetzige Spital wird abgebrochen mit Ausnahme des vor 12 Jahren erbauten Pavillons, der für Bedürfnisse des Krankenhauses r. d. J. reserviert bleibt. — Peiskretscham beabsichtigt, ein für 35 Kranke bestimmtes Krankenhaus zu errichten. Die Kosten sind auf 152900 M. veranschlagt. Hierzu sind vom Kreise 30000 M. Baubeihilfe bewilligt worden. Die Stadtgemeinde übernimmt dafür die Verpflichtung, auch Kranke aus dem Kreise aufzunehmen, doch nicht mehr als 12. — Die Amtsversammlung in Reutlingen bewilligte 297000 M. für die Erweiterung des Bezirkskrankenhauses, wodurch es ermöglich wird, das bisherige städtische Krankenhaus mit demselben zu vereinigen. — Zur Errichtung eines Schifferkinderheims wurde der Stadt Teltow ein am Kanal gelegener zwei Morgen grosser Bauplatz geschenkt. Im Sommer soll eine Baracke für 30 Kinder aufgestellt werden.

Krematorium. Die Anlegung eines Urnenhaines hat der Magistrat Magdeburg beschlossen und zur Errichtung eines Krematoriums dem Verein für Feuerbestattung einen Platz zur Verfügung gestellt.

Markthalle. In der Gemeinderatssitzung Stuttgart wurde über die Markthallenfrage verhandelt. Der Antrag des Gemeinderats Dr. Rettich, ein nach den Gesichtspunkten der Gewerbeabteilung eingerichtetes Marktgebäude an Stelle der jetzigen Markthalle mit Hinzunahme der alten Stadtdirektion zu errichten und zu bestimmen, dass die zur Gewinnung von Plänen durch eine Konkurrenz unter den Stuttgarter Architekten zu machenden Vorarbeiten alsbald in Angriff genommen werden sollen, wurde angenommen.

Schlachthäuser. In Offenburg (Baden) soll ein Schlachthaus erbaut werden. — Es ist beabsichtigt, in Patteusen im Landkreise Hannover eine Genossenschafts-Schlächterei zu errichten. Es sollen 4—5000 Landwirte für das Unternehmen gewonnen und 50—60 eigene Läden in Hannover und Linden eingerichtet werden. Etwa 1800 Landwirte haben ihre Beteiligung zugesagt. — In der Stadtverordnetenversammlung in Obornik i. Pos. wurde der Bau einer Kühlanlage auf dem Schlachthofe beschlossen. — Das Kühlhausprojekt für den Schlachthof Schwerin ist am 13. März im Bürgerausschuss angenommen, und man beginnt nun bereits auf dem Schlachthofe mit der Räumung des für den Neubau vorgesehenen Geländes. Mit dem Kühlhaus wird ausser anderen Nebenanlagen auch eine Eisbereitungsanlage verbunden sein.

Schulen. Eine neue 24klassige Volksschule erbaut gegenwärtig die Gemeinde Weissensee. Die Herstellungskosten betragen 250000 Mk. — In Mittweida beschloss man den Bau eines Realschulgebäudes. — Es hat sich die Erweiterung der evangelischen Volksschule in Namslau als notwendig herausgestellt und die Stadtverordneten beschlossen den Bau eines zweiten evangelischen Schulgebäudes. — In der Stadtverordnetensitzung in Siegen (Wfl.) wurden 105000 Mk. für den Erweiterungsbau des Realgymnasiums bewilligt.

Wasserversorgungsanlagen. In Dillishausen soll die Anlage einer Wasserleitung dieses Jahr zur Ausführung kommen. — Die Arbeiten für die zu errichtende Wasserleitung der 23 Orte des Rhein-Selzgebietes in den Kreisen Oppenheim, Worms und Alzey werden im nächsten Monat ihren Anfang nehmen und dürften in $1^1/_2$ bis 2 Jahren vollendet sein. Im Gemeindehause zu Guntersblum fand unter dem Vorsitz des Bürgermeisters Schätzel eine Versammlung statt, die von Vertretern der Kulturinspektion Mainz, der Kreisämter Oppenheim, Worms und Alzey, sowie der 23 beteiligten Gemeinden besucht war. Der Entwurf wurde in seiner Vorlage genehmigt. Die Rohrleitung wurde an die Firma Oltsch & Co. in Zweibrücken mit 1127000 Mk. vergeben. Um die Errichtung bezw. Lieferung der Hochbehälter haben sich 7 Firmen beworben. Die geringste Forderung beträgt 206000 Mk. Der Zuschlag wird in den nächsten Tagen erteilt werden. Die Vergebung des Hauptbaues, der an der Kreuzung der Rhein- und Gimbsheimerstrasse errichtet wird, steht noch aus. Zur Bestreitung der Kosten erfolgt eine Kapitalaufnahme von 2 Millionen Mark bei der Landeshypothekenbank. In den ersten fünf Jahren übernimmt die Kulturinspektion die Verwaltung des Werkes. — Der Magistrat Lechhausen (Bayern) genehmigte das ausgearbeitete Wasserleitungsprojekt, veranschlagt zu 43000 Mk. — Wasserleitungen beabsichtigen einzuführen: Bollendorf (Eifel), Hofen-Schadeck (bei Limburg), Neckarwestheim (bei Laufen), Strausberg. — Die Einführung von Wasserleitungen haben beschlossen: Driesen (Bezirk Frankfurt a. O.), Gifhorn (Hannover), Hahnennest (Amt Pfullendorf), Nossen (Kr. Münsterberg), Ober-Hilbersheim (bei Mainz), Mohrungen, Wolfratshausen (Bayern). — In Lugau in Sa. übertrug der Gemeinderat der Freiberger Firma Aug. Löffler den Bau einer Hochdruckwasserleitung; es wird deshalb eine in 53 Jahren zu tilgende 6%ige Anleihe bei der allgemeinen Knappschaftspensionskasse im Königreich Sachsen aufgenommen werden. — In Wikklensweiler (Amt Freudenstadt) wird im Laufe dieses Jahres die Quellwasserversorgung mit Hochreservoir und Pumpstation, veranschlagt zu 36000 Mk., zur Ausführung gebracht. — Die Gemeindevertretung Brenden bei Thiengen beschloss die Ausführung der von der Kulturinspektion projektierten Hochdruckwasserleitung. — In Langenau (Oberamt Württemberg) sind in der letzten Sitzung die Mittel bewilligt für die Erbauung einer Hochdruckwasserleitung. — Niederfell (Untermosel) beschloss den Bau einer Hochdruckwasserleitung. — Die Ausführung der projektierten Hochdruckwasserleitung für Schönenbach (Amt Bonndorf) wird in der nächsten Zeit erfolgen. — Die Gemeindevertretung Uhlstädt (S.-A.) hat die Ausführung einer Hochdruckwasserleitung beschlossen. — Die Ausführung der projektierten Wasserversorgung für Bönnigheim (bei Besigheim) soll in diesem Jahre erfolgen. — Die Lieferung der eisernen Röhren für die Wasserversorgung der Stadt Ploesci soll am 16. Mai 1906 vorm. 11 Uhr vergeben werden. Die Lieferung umfasst 162000 m Hauptröhren von 100 bis 200 mm Durchmesser, 31500 m Zweigröhren von 150 bis 80 mm Durchmesser, 220 Formstücke. Nähere Auskunft erteilt das städtische Wasserleitungs- und Kanalisationsbureau in Ploesci, Strada Bucurestilor Nr. 52; ebenda sind auch die Bedingungshefte in rumänischer, deutscher oder französischer Sprache, sowie die Angebotsformulare gegen Zahlung von 10 Lei erhältlich. — Die Gemeindevertretung Wittlekofen (Amt Bonndorf) hat die Ausführung des von der Kulturinspektion Thiengen ausgearbeiteten Wasserversorgungsprojekts beschlossen. — Wohnfeld (Kr. Schotten, Oberhessen). Die Ausführung der Wasserversorgung wurde dem Unternehmer H. Hardt in Lauterbach für 28000 Mk. übertragen. — Zur Errichtung eines Wasserwerkes hat die Gemeinde Hermsdorf ein $28^1/_2$ Morgen umfassendes Gelände an der Hermsdorf-Stoppergrenze von dem Kammerherrn von Poltheim-Schönfliese zum Preise von 3000 Mk. pro Morgen erworben. Gleichzeitig beschloss die Hermsdorfer Gemeindevertretung zu diesem Zweck eine Anleihe von 120000 Mk. bei der Kolberger Sparkasse aufzunehmen. — Die Stadtverordneten in Süchteln beschlossen die Erbauung eines städtischen Wasserwerkes, dessen Kosten auf 180000 Mk. veranschlagt sind. Die Provinzialverwaltung soll um einen Zuschuss zu den Baukosten angegangen werden. — In Westervold (Prov. Gröningen) soll die Anlage eines Wasserwerks in diesem Jahre erfolgen.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit“,** Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

Inhalt: **Originalien:** Das Strassenreinigungs- und Müllabfuhrwesen in Elberfeld und Vorschläge für eine Neuordnung. Von Stadtbauinspektor Voss. — Die landwirtschaftliche Verwertung der städtischen Kanalwässer von Osterode (Ostpr.) auf dem Gute Waldau. Von Stadtbauinspektor Wulsch in Posen. — Die Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit in Bergisch-Gladbach. — Berichte über die Tätigkeit der Gesundheitskommissionen. — Kleine Mitteilungen. — Neue Bauten. — Inserate.

Das Strassenreinigungs- und Müllabfuhrwesen in Elberfeld

und Vorschläge für eine Neuordnung.

Von Stadtbauinspektor **Voss.**

(Fortsetzung.)

Anlage 4.

2. Abfuhr des Strassenkehrichts und Hausmülls.

Altona. Die Abfuhr des Strassenkehrichts und Hausunrats ist an einen Unternehmer für eine jährliche Summe von 74 600 M. übertragen. Die Abfuhr erfolgt bei Nacht, was keine Schwierigkeiten bietet. Es werden eiserne mit Deckeln versehene Eimer, welche von einem Mann gehoben werden können, verwendet. Die Müllabfuhr kostet ca. 1 M. pro cbm, die Kosten werden nicht von den Anliegern erhoben.

Augsburg. Haus- und Strassenkehricht wird seitens der Stadt aber getrennt abgefahren. Pferdefahrzeuge und Geräte stellt ein Unternehmer gegen Vertrag. Der Fuhrlohn beträgt für 1 und 2 Pferde nebst Fuhrmann 7 bzw. 12 M. pro Tag. Die Abfuhr erfolgt am Tage. Vorgeschrieben sind Müllbehälter in Grösse von 30,60 u. 90 Liter. Kosten werden nicht von den Anliegern erhoben.

Berlin. Die Abfuhr des Strassenkehrichts besorgt die Stadt, die des Hausmülls die Grundstücksbesitzer. Die Stadt bedient sich dazu eines Unternehmers gegen Vertrag. Der Strassenkehricht wird unmittelbar nach der Reinigung des Nachts, das Hausmüll bei Tage abgefahren, ersteres bietet keine Schwierigkeit. Für das Müll sind besondere Behälter vorgeschrieben.

Bochum. Die Abfuhr des Unrates besorgt die Stadt. Sie stellt Fahrzeuge und Geräte, ein Unternehmer stellt Pferde und Geschirre. Pro Pferd und Monat werden 98,50 M. bezahlt, Personal besoldet die Stadt. Die Abfuhr erfolgt Nachts von 6 Uhr ab. Einheitliche Müllbehälter sind nicht vorgeschrieben. Für Abfuhr von Hausabfällen werden keine Kosten erhoben, für Abfuhr von Bauschutt, Hofkehricht etc. werden 30 Pf. für $^1/_{10}$ cbm gefordert.

Braunschweig. Die Stadt besorgt die Abfuhr von Strassenkehricht und Hausmüll getrennt und stellt selbst Pferde, Fahrzeuge und Geräte. Der Fuhrlohn beläuft sich auf 8 resp. 13 M. pro Tag für 1 und 2 Pferde inkl. Fuhrmann. Die Abfuhr des Strassenkehrichts erfolgt in der Innenstadt bei Nacht, in der Aussenstadt bei Tage, die des Hausmülls bei Tage. Die Nachtabfuhr macht keine Schwierigkeit. Für die Müllabfuhr sind Gefässe von Holz oder Eisen bis zu 50 cm Höhe und 50 cm Durchmesser vorgeschrieben. Die Kosten der Müllabfuhr betragen etwa 1,03 M. pro cbm.

Bremen. Die Stadt besorgt getrennte Abfuhr von Strassenkehricht und Hausmüll, sie stellt Pferde, Fahrzeuge und Geräte selbst. Das Hausmüll wird bei Tage, Strassenkehricht bei Tag und Nacht abgefahren, letzteres macht keine Schwierigkeit. Einheitliche Behälter für die Müllabfuhr sind nicht vorgeschrieben. Der Unrat wird auf Oedländereien zum Auffüllen abgeladen. Von den Anliegern werden Kosten nicht erhoben.

Breslau. Haus- und Strassenkehricht werden seitens der Stadt und zwar getrennt abgefahren. Die Stadt stellt selbst Pferde, Fahrzeuge und Geräte. Strassenkehricht wird jeden Vormittag, Hausmüll an 4 Nachmittagen abgefahren. Einheitliche Behälter sollen versuchsweise in nächster Zeit vorgeschrieben werden. Hausabfälle und Strassenkehricht werden durch einspännige, vierrädrige Kastenwagen auf umgezäunte, ausserhalb der Stadt gelegene Plätze gefahren und dort als Dünger an Landwirte verkauft. Die Müllabfuhr kostet 1,15 M. pro cbm. Die Kosten werden durch die allgemeinen Steuern aufgebracht.

Bromberg. Die Abfuhr des Strassenkehrichts besorgt die Stadt, die des Hausmülls die Grundstücksbesitzer. Die Stadt stellt selbst Pferde, Fahrzeuge und Geräte, soweit diese aber nicht ausreichen wird ein Unternehmer herangezogen. Die Abfuhr erfolgt bei Tage. Mülleimer sind nicht vorgeschrieben. Das Müll dient zum Teil zum Ausfüllen.

Charlottenburg. Die Abfuhr des Hausmülls liegt in Händen von Privatunternehmern und ist Sache der Hausbesitzer. Der Strassenkehricht vom Pflaster wird bei Nacht, der vom Asphalt bei Tage abgefahren und zwar durch einen Unternehmer, Schwierigkeit durch Nachtabfuhr hat sich nicht ergeben.

Chemnitz. Der Strassenkehricht wird von der Stadt, das Hausmüll von den Grundstücksbesitzern abgefahren. Letztere bedienen sich verschied. Unternehmer, die durch Vertrag verpflichtet sind, es werden 180 Fuhrwerksbesitzer nach Bedarf herangezogen, das zweispännige Fuhrwerk kostet 14,40 M. Die Abfuhr des Strassenkehrichts erfolgt bei Nacht, für Hausmüllabfuhr ist bestimmte Zeit nicht vorgeschrieben. Nachtabfuhr machte keine Schwierigkeiten. Einheitliche Müllgefässe sind nicht vorgeschrieben. In neuerer Zeit hat sich eine Gesellschaft für Müllabfuhr gebildet, die den beteiligten Grundstücksbesitzern einheitliche Behälter stellt. Der Unrat wird in alten Steinbrüchen und Ziegeleigruben abgelagert. Strassenkehricht wird zur Auffüllung tief gelegener Arealflächen die zur späteren Anlegung von Schmuckplätzen bestimmt sind, verwendet, sowie zur Ausführung öffentl. Anlagen. Ein Teil wird auch von den Landwirten der Umgegend abgeholt.

Cöln. Die Abfuhr des Strassenkehrichts und Hausmülls besorgt die Stadt getrennt und stellt dazu selbst Pferde, Fahrzeuge und Geräte. Die Abfuhr erfolgt bei Nacht, was keine Schwierigkeit bietet. Einheitliche Behälter sind nicht vorgeschrieben, wohl aber metallene mit nicht abnehmbaren Deckeln und Handgriffen versehene Gefässe. Die Hausabfälle kommen zur Zeit noch auf Abladeplätze, doch ist Müllverbrennung in Vorbereitung. Der Strassenkehricht kommt auf Abladeplätze, von wo er zu Düngzwecken abgeholt wird. Die Kosten der Müllabfuhr betragen etwa 2 M. pro cbm. Die Kosten werden nicht auf die Anlieger umgelegt.

Danzig. Strassenkehricht und Hausmüll wird seitens der Stadt zusammen abgefahren und zwar in der inneren Stadt in eigener Regie, in den Vorstädten durch 3 Unternehmer. Die Abfuhr erfolgt bei Tage. Einheitliche Müllgefässe sind nicht vorgeschrieben. Kosten für die Abfuhr werden nicht von den Anliegern erhoben.

Darmstadt. Die Stadt besorgt die Müllabfuhr in eigener Regie durch einen Unternehmer gegen Vertrag. Strassenkehricht und Hausmüll werden zusammen und zwar bei Tage abgefahren. Einheitliche Müllbehälter sind nicht vorgeschrieben. Das Hausmüll wird zur Auffüllung abseits der Stadt gelegener Grundstücke; im Winter auch zur Düngung verwendet. Strassenkehricht wird auf Haufen gesetzt und zu Kompost verarbeitet (Wiesen-

düngung). Eigene Müllbehälter sind nicht vorgeschrieben, die Kasten dürfen nur so schwer sein, dass ein Mann sie entleeren kann. Kosten werden von den Anliegern nicht erhoben, nur solche werden herangezogen, welche wöchentlich mehr als 6 Kasten Hausmüll liefern.

Dortmund. Die Abfuhr des Unrats besorgt die Stadt. Haus- und Strassenkehricht werden getrennt abgefahren und zwar durch zwei Unternehmer gegen Vertrag. Für die Kehrichtabfuhr werden 7 M. pro Pferd und Mann bezahlt, die Hauskehricht- und Müllabfuhr ist für 70000 M. an einem Unternehmer verpachtet. Der Hausmüll wird bei Tage, der Strassenkehricht bei Tage und bei Nacht abgefahren. Nachtarbeit bietet keine Schwierigkeit. Eigene Müllbehälter sind nicht vorgeschrieben, doch müssen solche handlich, von Metall, mit Deckeln und Handgriffen versehen sein Das Hausmüll wird auf Waggons verladen und ausserhalb des Weichbildes der Stadt in einer Niederung abgeladen. Der Strassenkehricht wird auf einem ausgeziegelten Grundstück abgeladen. Die Kosten für die Müllabfuhr betragen 0,44 M. pro cbm. Die Kosten für die Müllabfuhr werden von den Anliegern auf Grund des Ortsgesetzes erhoben. Die Gebühren betragen 0,50 M. jährlich pro Zimmer.

Dresden. Die Stadt besorgt die Abfuhr des Strassenkehrichts, die Grundstücksbesitzer die des Hausmülls. Die Stadt lässt die Abfuhr von 10 Unternehmern besorgen, die jährlich 56799 M. erhalten. Die Abfuhr erfolgt bei Tage. Besondere Müllbehälter sind nicht vorgeschrieben. Bezüglich der Kostenumlage ist zu bemerken, dass die Anlieger für Strassenreinigung und Abfuhr 10 Pf. pro qm resp. eine einmalige Abgabe von 2 M. pro qm bezahlen.

Düsseldorf. Die Stadt besorgt die Abfuhr von Strassenkehricht und Hausmüll mit eigenen Geschirren in den Morgenstunden. Die Kosten stellen sich auf 1,50 bis 2 M. pro cbm und werden nicht von den Anliegern erhoben.

Duisburg. Strassenkehricht und Hausmüll werden seitens der Stadt unter Benutzung eines Unternehmers bei Tage abgefahren. Letztere erhält eine Pauschsumme von jährlich 20000 M. Besondere Müllbehälter sind nicht vorgeschrieben. Kosten werden von den Anliegern nicht erhoben.

Elberfeld. Die Abfuhr von Strassenkehricht und Hausmüll erfolgt zusammen durch die Stadt mit Hilfe eines Unternehmers. Die Stadt stellt die Fahrzeuge. Pro Tag werden 8,25 bezgsw. 15 M. pro 1 resp. 2 spänn. Wagen mit Fuhrmann vergütet. Die Abfuhr erfolgt bei Tage. Einheitliche Müllgefässe sind nicht vorgeschrieben. Die Abfälle werden zur Ausfüllung von Gruben ausserhalb des Stadtgebiets verwendet. Die Kosten betragen 3,58 M. pro cbm, sie werden nicht von den Anliegern eingezogen.

Erfurt. Die Abfuhr des Unrats besorgt die Stadt. Strassenkehricht und Hausmüll werden zusammen bei Tage abgefahren. Die Stadt bedient sich eines Unternehmers und zahlt pro Doppelgespann 13 M., pro Einzelgespann 7 M. Wegen eines einheitlichen Müllbehälters schweben z. Z. Verhandlungen. Die Abfälle werden zum Zufüllen von Kiesgruben verwendet. Die Kosten für die Müllabfuhr betragen 1,07 M. pro cbm und werden nicht auf die Anlieger umgelegt.

Essen. Strassenkehricht und Hausmüll werden von der Stadt zusammen bei Nacht abgefahren, letzteres ohne Schwierigkeit. Einheitliche Müllbehälter sind nicht vorgeschrieben. Die Kosten, welche von den Anliegern erhoben werden betragen 0,50 M. pro Raum, einschliesslich Küchen, Waschküchen, Badestuben, Speicher und Vorratsraum.

Frankfurt a. M. Die Stadt besorgt die Abfuhr von Strassenkehricht und Hausmüll bei Nacht mit eigenen Gespannen und nur soweit diese nicht ausreichen durch Hinzuziehung von 4 Unternehmern. Der Fuhrlohn beträgt für Einspänner bei Tage 9 M., bei Nacht 10 M., für Zweispänner bei Tage 13,50 M., bei Nacht 14,50 M. Abfuhr bei Nacht bietet keine Schwierigkeit. Eine demnächst in Kraft tretende Polizeiverordnung sieht die Einführung einheitlicher Müllgefässe vor. Das Müll wird auf Sammelplätze abgelagert. Die Kosten der Abfuhr betragen 1,74 M. pro cbm. Die Kosten für die Hausmüllabfuhr werden von den Anliegern erhoben nach dem Satze von $^1/_2$% des Mietwertes. Räumlichkeiten, deren Mietwert unter 300 M. zurückbleibt, sind von der Gebühr befreit.

Görlitz. Die Stadt besorgt die Abfuhr des Strassenkehrichts, die Grundstücksbesitzer die des Hausmülls. Die Stadt bedient sich eines Unternehmers, der für einen Einspänner ohne Kutscher 5 M., für Zweispänner mit Kutscher 9 M. erhält. Die Abfuhr erfolgt am Tage. Einheitliche Müllgefässe sind nicht vorgeschrieben. Kosten werden von den Anliegern nicht erhoben.

Halle a. S. Die Abfuhr des Unrats besorgen die Grundstücksbesitzer, Haus- und Strassenkehricht werden zusammen abgefahren und zwar durch einen Unternehmer, dem das im Submissionswege übertragen wird. Die Abfuhr erfolgt bei Tage, besondere Müllbehälter sind nicht vorgeschrieben.

Hamburg. Die Abfuhr besorgt die Stadt. Strassenkehricht und Hausmüll werden getrennt abgefahren und zwar bei Nacht. Die Stadt bedient sich der Vermittelung von 3 Unternehmern und bezahlt pro 1000 Einwohner Kehrichtabfuhr 178,50 M. bis 200 M., Müllabfuhr 300 bis 380 M. Schwierigkeit wegen Abfuhr bei Nacht haben sich nicht ergeben. Einheitliche Müllgefässe sind nicht vorgeschrieben. Die Hausabfälle werden zum grösseren Teil verbrannt, zum kleineren Teil landwirtschaftlich verwertet. Der Strassenkehricht wird landwirtschaftlich verwertet. Die Kosten der Müllabfuhr belaufen sich auf 0,965 M. pro cbm, sie werden nicht auf die Anlieger umgelegt.

Hannover. Haus- und Strassenkehricht werden durch die Stadt getrennt abgefahren, sie bedient sich dazu der Hilfe von 69 Unternehmern für Hauskehricht und 9 für Strassenkehricht. Einspänner für Abfuhr von Strassenkehricht erhalten 7,50 M., für Hauskehrichtabfuhr werden 3,50 M. pro 3 Stunden bezahlt. Die Abfuhr erfolgt bei Tage, einheitliche Müllgefässe sind nicht vorgeschrieben. Die Kosten der Müllabfuhr betragen ca. 1 M. pro cbm, sie werden nicht auf die Anlieger umgelegt.

Karlsruhe. Die Abfuhr besorgt die Stadt durch einen Unternehmer bei Tage. Der Fuhrlohn stellt sich auf 7,50 bezw. 10,50 M. Einheitliche Müllgefässe sind nicht vorgeschrieben. Die abgefahrenen Massen werden auf Müllabladeplätzen abgelagert. Die Kosten der Abfuhr betragen 1,70 M. pro cbm, sie werden nicht von den Anliegern erhoben.

Kassel. Die Stadt lässt das Hausmüll bei Tage, den Strassenkehricht bei Nacht abfahren. Sie stellt die Fahrzeuge und Geräte. Pferde und Fuhrleute werden von einem Unternehmer gestellt. Der Fuhrlohn beträgt 8 M. für 1 Pferd, 12,50 M. für 2 Pferde mit Fuhrmann. Es sind Mülleimer mit Deckel bis 50 Liter Inhalt vorgeschrieben. Das Hausmüll wird zur Ausfüllung von Gelände, der Strassenkehricht teilweise zu gleichem Zweck verwendet, teils wird letzterer auch an Gärtner und Landwirte abgegeben. Die Kosten der Müllabfuhr stellen sich auf 1,88 M. pro cbm. oder auf 0,588 M. pro Kopf der Bevölkerung. Sie werden von den Anliegern erhoben nach dem Satze von 10% von der Grund- und Gebäudesteuer.

Kiel. Strassenkehricht und Hausmüll lässt die Stadt in eigener Regie mit eigenen Pferden, Wagen und Geräten bei Nacht abfahren. Um 10 Uhr Abends beginnt die Abfuhr des Hausmülls, nach Beendigung dieser findet die Abfuhr des Strassenkehrichts durch dieselben Gespanne statt. Schwierigkeit wegen Nachtarbeit hat sich nicht ergeben. Für die Müllabfuhr sind einheitliche Behälter vorgeschrieben. Soweit für den Strassenkehricht nicht landwirtschaftliche Verwertung angängig wird dieser ebenso wie das Hausmüll zum Auffüllen tiefliegender Grundstücke verwendet. Die Kosten der Müllabfuhr betragen 0,98 M. pro cbm, sie werden nicht auf die Anlieger umgelegt.

Königsberg. Die Stadt besorgt die Abfuhr des Strassenkehrichts, das Hausmüll wird durch die Grundstücksbesitzer abgefahren. Pferde, Fahrzeuge und Geräte für die Abfuhr des Strassenkehrichts stellt die Stadt Die Abfuhr erfolgt bei Nacht und von der Tagesreinigung 2mal am Tage, soweit sie die Stadt übernommen hat, nachts; letzteres bot keine Schwierigkeit. Einheitliche Müllbehälter sind nicht vorgeschrieben. Strassenkehricht und Hausmüll kommen auf Ablageplätze, sie sind von Landleuten gepachtet und das Müll wird von ihnen abgeholt. Kosten werden nicht von den Anliegern erhoben.

Krefeld. Strassenkehricht und Hausmüll werden zusammen durch die Grundstücksbesitzer abgefahren. Es sind einheitliche Behälter für das Müll vorgeschrieben. Die Abfuhr erfolgt bei Tage durch einen Unternehmer.

Leipzig. Die Stadt lässt den Strassenkehricht abfahren, das Hausmüll wird von den Grundstücksbesitzern abgefahren. Die Stadt hat 6 Unternehmer verpflichtet und zahlt 9 M. 50 Pf. für einen Einspänner, 14 M. für einen zweispännigen Wagen mit Fuhrmann. Die Abfuhr erfolgt bei Tage, besondere Müllgefässe sind nicht vorgeschrieben. Die Hausabfälle sind auf hierzu bestimmten ausserhalb der Stadt liegenden Plätzen (alten Flussläufen) abzuladen und dienen als Ausfüllmaterial. Die Stadt stellt die zum Planieren nötigen Arbeiter. An Abladegebühren sind zu entrichten 30 Pf. für eine zweispännige, 20 Pf. für eine einspännige Fuhre, 10 Pf. für einen Handkarren. Der Strassenkehricht wird von den Abladeplätzen an Landwirte und Gärtner verkauft.

Lübeck. Die Abfuhr des Unrates besorgt die Stadt durch einen Unternehmer, jedoch erfolgt die Bezahlung von den Bewohnern an den Unternehmer direkt und zwar vierteljährig. Der Fuhrlohn beträgt 8 M. pro Wagen. Die Abfuhr erfolgt bei Tage.

Einheitliche Müllgefässe sind nicht vorgeschrieben, sie müssen aber von einer Person bequem zu handhaben sein. Strassenkehricht und Müll verbleiben dem Unternehmer, sie werden als Dünger verwendet. Von den Anliegern werden 0,50 M. für das Gefäss und für je 3 Monate erhoben.

Magdeburg. Hausmüll und Strassenkehricht haben die Grundstücksbesitzer abzufahren, einheitliche Müllbehälter sind nicht vorgeschrieben.

Mainz. Strassenkehricht und Hausmüll werden durch die Stadt getrennt abgefahren. Pferde, Wagen und Geräte stellt die Stadt. Die Abfuhr erfolgt bei Tage. Einheitliche Müllbehälter sind nicht vorgeschrieben. Die Hausabfälle werden noch auf tiefgelegene Terrains abgelagert, die Erbauung einer Müllverbrennungsanstalt ist in Aussicht genommen. Der Strassenkehricht wird mit Latrine kompostiert und als Dung an Landwirte zu 2,50 M. pro cbm abgegeben. Die Kosten der Müllabfuhr betragen 2 M. pro cbm, sie werden nicht von den Anliegern erhoben.

Mannheim. Die Abfuhr des Strassenkehrichts und des Hausmülls besorgt die Stadt mit eigenen Pferden, Fahrzeugen und Geräten. Es werden 8 M. für 1 Pferd mit Fuhrmann, 12 M. für 2 Pferde mit Fuhrmann bezahlt. Die Abfuhr des Strassenkehrichts erfolgt bei Tage, die des Hausmülls bei Nacht, letzteres ergab keine Schwierigkeit. Einheitliche Müllgefässe sind nicht vorgeschrieben, sie müssen nur von einem Mann bedient werden können. Die Kosten der Müllabfuhr stellen sich auf 1,67 M. pro cbm, sie werden von den Anliegern nach besonderem Tarif erhoben, der eine jährliche Vergütung von $^2/_3$% des Mietwertes fordert.

Metz. Die Stadt lässt Strassenkehricht und Hausmüll durch einen Unternehmer bei Tage abfahren. Derselbe erhält 7 M. pro Pferd und Fuhrmann. Einheitliche Müllgefässe sind nicht vorgeschrieben. Die Ablagerung erfolgt auf Lagerplätzen, von wo der Müll zu Düngzwecken abgegeben wird. Die Kosten der Müllabfuhr betragen 2,50 M. pro cbm, sie werden nicht von den Anliegern erhoben.

Mülhausen i. Els. Strassenkehricht und Hausmüll lässt die Stadt abfahren, seit 1. Oktober 1904 mit eigenen Pferden, Fahrzeugen und Geräten bis dahin durch Unternehmer. Die Stadt bedient sich jetzt noch eines Unternehmers, der 6,40 bezw. 11,20 M. pro Wagen mit ein resp. zwei Pferden und Fuhrmann erhält. Die Abfuhr erfolgt bei Tage. Einheitliche Müllbehälter sind vom 1. Oktober 1904 ab vorgeschrieben. Der Unrat wird auf grosse Haufen gefahren, kompostiert und vom Unternehmer an die Landwirtschaft abgegeben.

München. Die Stadt besorgt die Abfuhr von Strassenkehricht und Hausmüll durch 8 Unternehmer bei Tage. Für 1 Pferd und Fuhrmann werden 5—6, für 2 Pferde 8—10 M. bezahlt. Es sind einheitliche Müllgefässe vorgeschrieben. Die Kosten der Abfuhr betragen 1,56 M. pro cbm. Für Hausmüllabfuhr werden die Kosten prozentualiter von den Anliegern mit der reinen gesetzlichen Haussteuer erhoben.

Münster. Die Abfuhr besorgt die Stadt. Haus- und Strassenkehricht werden zusammen abgefahren. Pferde, Fahrzeuge und Geräte stellt die Stadt. Die Abfuhr erfolgt bei Tage. Einheitliche Müllgefässe sind nicht vorgeschrieben. Die Abfälle werden auf Ablagerungsplätze gefahren und nach Aussortierung von Blech, Stein, Glas etc. als Dung verkauft. Kosten werden von den Anliegern nicht erhoben.

München-Gladbach. Die Abfuhr des Unrates besorgt die Stadt mit Hilfe eines Unternehmers. Derselbe erhält 14 M. pro Pferd und Jahr. Der Fuhrlohn beträgt 8,50 bis 9 M. pro Pferd und Kutscher. Die Abfuhr erfolgt bei Tage, es sind einheitliche Blecheimer vorgeschrieben. Das Müll wird zur Aufhöhung von Strassen und Zufüllung von Gruben verwandt. Die Gesamtabfuhr einschl. des Strassenkehrichts kostet 43300 M., die Kosten werden nicht von den Anliegern erhoben.

Nürnberg. Die Abfuhr des Unrates erfolgt durch die Stadt und durch die Grundstücksbesitzer. Letztere sind nicht gezwungen, der Hauskehrichtabfuhr, welche von der Stadt besorgt wird, beizutreten. Der Eintritt ist ein freiwilliger. Am Schlusse 1902 waren 9390 Anwesen mit 50300 Kochstellen angeschlossen. Haus- und Strassenkehricht werden getrennt abgefahren. Es sind 12 Unternehmer beteiligt, deren jede 12 M. pro Zweispännerfuhre erhält. Die Abfuhr erfolgt bei Tage. Der Nachtabfuhr stellen sich Schwierigkeiten beim Abladen und Einbetten des Kehrichts auf den Lagerungsplätzen entgegen. Der Nachtbetrieb wurde dadurch wesentlich teurer. Einheitliche Müllgefässe sind seit 1. Jan. 1905 vorgeschrieben. Die Hausabfälle werden zum Auffüllen von Sandgruben, welche zu Kulturanlagen vorgerichtet werden, verwendet. Der Strassenkehricht wird zum grossen Teil der Stadtgärtnerei überlassen, zum Teil an Oekonomen verkauft. Die Kosten der Müllabfuhr betragen 1,90 M. pro cbm. Jeder Teilnehmer an der Hauskehrichtabfuhr hat für jede Kochstelle 2 M. jährlich zu bezahlen. Für grössere Geschäfte wird je nach Einschätzung eine jährliche Gebühr von 6—100 M. erhoben. Die Einnahmen hierfür betrugen im Jahre 1902 109725 M, die Ausgaben 128420 M.

Posen. Der Strassenkehricht wird durch die Stadt mit eigenen Gespannen und soweit diese nicht ausreichen unter Hinzuziehung eines Unternehmers bei Tage abgefahren. Der Fuhrlohn beläuft sich auf 9 bezw. 11 M. pro Tag für 1 und 2 Pferde neben dem Fuhrmann. Der Strassenkehricht wird zum grössten Teil kompostiert und für die städtischen Gartenanlagen verwendet. Kosten werden von den Anliegern nicht erhoben. Das Hausmüll wird von den Grundstücksbesitzern abgefahren. Besondere Müllgefässe sind nicht vorgeschrieben.

Potsdam. Die Stadt besorgt die Abfuhr von Strassenkehricht und Hausmüll mit eigenen Pferden, Geräten und Fahrzeugen. Der Fuhrlohn beträgt 9, bezgsw. 12 M. für den Tag bei 1 bezw. 2 Pferden mit Fuhrmann. Die Abfuhr erfolgt bei Tage. Einheitliche Gefässe sind für Speisereste vorgeschrieben, eine weitere Regelung der einheitlichen Gefässe soll demnächst erfolgen. Die Kosten der Müllabfuhr betragen etwa 3,40 M. pro cbm, sie werden nicht von den Anliegern erhoben.

Schöneberg. Die Grundstücksbesitzer besorgen die Abfuhr des Hausmülls, den Strassenkehricht lässt die Stadt abfahren durch einen Unternehmer der eine Pauschsumme von 76000 M. jährlich erhält. Die Abfuhr erfolgt bei Tage. Es sind einheitliche verdeckbare eiserne Kasten vorgeschrieben. Die Kosten werden nicht auf die Anlieger verteilt.

Spandau. Die Stadt besorgt die Abfuhr des Strassenkehrichts durch einen Unternehmer, der 11,50 M pro Wagen und Tag Fuhrlohn erhält. Das Hausmüll wird von den Grundstücksbesitzern abgefahren, es sind einheitliche Müllgefässe vorgeschrieben. Die Abfuhr erfolgt bei Tage. Für die Abfuhr des Hausmülls werden für je eine Fuhre zu 20 Kasten ca. 140 l 3 M. berechnet und von den Anliegern erhoben.

Stettin. Das Hausmüll wird durch die Grundstücksbesitzer, der Strassenkehricht durch die Stadt abgefahren. Die Stadt bedient sich hierzu zweier Unternehmer die eine Pauschsumme von je 25000 M. jährlich erhalten. Die Abfuhr erfolgt bei Tage nachdem Nachtabfuhr sich nicht bewährte insbesondere wegen schlechten Aufladens und Vergessen vom Haufen. Einheitliche Müllgefässe sind nicht vorgeschrieben.

Strassburg. Die Abfuhr besorgt die Stadt. Haus- und Strassenkehricht wird zusammen abgefahren. Kutscher, Fahrzeuge und Geräte stellt die Stadt. Pferde und Geschirr stellt ein Unternehmer. Derselbe erhält pro Pferd 4,30 M. pro Tag. Die Abfuhr erfolgt am Tage, es sind einheitliche Müllbehälter vorgeschrieben. Die Kosten der Müllabfuhr einschliesslich Strassenkehricht betragen 1,60 M. pro cbm, sie werden nicht von den Anliegern erhoben.

Stuttgart. Die Abfuhr von Müll und Strassenkehricht erfolgt getrennt durch die Stadt mit Hilfe von Unternehmern. Es werden 7 bezgsw. 13 M. pro Tag für 1 resp. 2 Pferde mit Fuhrmann bezahlt. Die Abfuhr erfolgt teils am Tage, in der Hauptsache aber bei Nacht, letzteres bietet keine Schwierigkeit. Einheitliche Müllgefässe sind noch nicht vorgeschrieben, jedoch sind die Vorschriften hierfür bereits aufgestellt. Der Unrat wird zum Auffüllen von Steinbrüchen verwendet. Die Kosten der Müllabfuhr betragen ca. 3,50 M. pro cbm, sie werden nicht von den Anliegern erhoben.

Wiesbaden. Die Abfuhr von Strassenkehricht und Hausmüll erfolgt getrennt durch die Stadt mit Hilfe von 2 Unternehmern. Dieselben erhalten 7,10 bezgs. 14,20 M. pro Tag für 1 resp. 2 Pferde nebst Fuhrmann. Die Abfuhr erfolgt bei Tage. Es sind einheitliche Müllgefässe à 100 l (halbe Petroleumfässer) vorgeschrieben. Die Abfälle werden sortiert und im Winter unentgeltlich an Landwirte abgegeben. Die Kosten der Müllabfuhr betragen 1,65 M. pro cbm. Sie werden von den Anliegern erhoben nach Massgabe der Zahl der Abholungen und Behälter pro Woche.

Würzburg. In den gepflasterten Strassen besorgt die Abfuhr die Stadt, in den chaussierten besorgen sie die Grundstücksbesitzer. Haus- und Strassenkehricht wird zusammen abgefahren. Durch einen Unternehmer, der eine Pauschsumme von 10000 M. im Jahre erhält. Die Abfuhr erfolgt bei Tage. Es sind einheitliche Müllgefässe vorgeschrieben. Die Kosten werden nicht von den Anliegern erhoben.

Zürich. Die Stadt besorgt die gesamte Abfuhr und stellt teilweise Pferde, Fahrzeuge und Geräte selbst, anderenteils werden dieselben von 25 Unternehmern gestellt, welche 8,50 bis 13 Frcs. pro 1- resp. 2spännige Fuhre mit Fuhrmann erhalten. Die Abfuhr erfolgt bei Tage. Einheitliche Müllgefässe werden nächstens eingeführt. Die Beseitigung der Hausabfälle erfolgt durch Verbrenn-

ung, der Strassenkehricht wird zum Teil verbrannt und zum Teil als Dünger verwandt. Die Müllabfuhr stellt sich auf 3,12 Frcs. pro cbm ausschliesslich Verbrennung. Für Hausmüll wird von den Hausbesitzern eine Taxe pro Wohnraum bezogen, welche 50 Pfg. pro Wohnraum nnd Jahr beträgt.

Zwickau. Die Abfuhr von Strassenkehricht und Hausmüll wird getrennt durch die Stadt mit Hilfe eines Unternehmers besorgt. Derselbe erhält 7,50 resp. 11,60 Mk. pro Tag und 1- resp. 2spännigen Wagen mit Fuhrmann. Die Abfuhr erfolgt bei Tage. Einheitliche Müllbehälter sind vorgeschrieben. Die Kosten der Müllabfuhr betragen 0,936 Mk. pro cbm, sie werden nicht von den Anliegern eingezogen.

Anlage 4. 3. Sinkkastenreinigung und Abfuhr des Schlammes.

Stadt:	Welches Sinkkastensystem ist in Anwendung?	Welche Grösse haben diese?	Wer besorgt die Sinkkastenreinigung u. Schlammabfuhr?	Zahl der monatl. Sinkkastenreinigungen.	Welche Fahrzeuge hierzu in Gebrauch?	Welche Geräte zum Ausheben des Schlammes?	Kosten der Sinkkastenreinigung einschl. Schlammabfuhr pro 100 Sinkkasten.
Aachen	—	—	—	—	—	—	—
Altona	Gemauerte Schlammfänge.	ca. 1—1,50 m tief 0,65 m im □.	Personal u. Fuhrwerk der Strassenreinigung.	Einmal.	Abfuhrwagen.	Handbagger und Schaufeln.	Kosten für alle Gullys 11,000 Mark.
Augsburg	—	—	Desgl.	Einmal.	Schlammkippwagen.	Baggerschaufeln und Hydranten.	—
Berlin	Schlammfänge (sog. Gullys).	—	Desgl.	Zweimal.	Gew. verschliessbare Kehrichtabfuhrwagen.	Handkippbaggerschaufeln.	—
Bern	—	—	—	—	—	—	—
Bochum	Mainzer Modelle Nr. 2 ohne Eisen.	45 cm l. W. 2 m Höhe.	Betrieb für sich.	Wöchentlich einmal.	2rädr. Schlammkarr. v. 2 cbm Inh.	Schlammlöffel u. Eimer.	ca. 1000 Mk.
Braunschweig	Tonrohrsinkkast. m. eis. Gitterroste u. eis. Abdeckung.	Tiefe etwa 2 m, Durchm. 0,40 m, Auslauf 1,50 m.	Personal u. Fuhrwerk d. Strassenreinigung.	Innenstadt 9mal, Aussenstdt. 2mal.	Kehrichtabfuhrwagen u. ein bes. Schlammabfuhrw.	Bewegliche Bagger.	—
Bremen	Sinkkasten m. eis. Wasserverschl.	Verschieden.	Desgl.	Einmal.	Vierrädr. Kastenwagen aus verz. Eisenblech.	Patent-Schlammheber von A. Haase, Gotha.	—
Breslau	Zementröhren m. Syphonanlage.	80 cm lang, 50 cm breit, 200 cm tief.	Betrieb für sich.	Wöchentl. 1—2 mal.	Eis. 2rädr. Karren mit Tür hinten.	Einf. Sandbagger.	500 Mk.
Bromberg	System Mairich.	45 cm l. W.	Desgl., durch ein Unternehmer.	Einmal.	Wagen Syst. Geiger, umgeänd. a. S. Mairich.	Handbagger und Eisenstangen.	444 Mk.
Charlottenburg	Gemauerte Rinnenschächte m. eis. Einlaufgitt.	0,65×0,65 m unt. 0,50×0,40 m ob. 2 m tief.	Mit Strassenrein.-Betrieb verb., Abfuhr bei Nacht.	Jeden 20. Tag.	Eis. Kastenwagen von 4 cbm Inhalt.	Eiserne Bagger.	—
Chemnitz	Zementbetonsinkkasten.	—	Pers. u. Fuhrw. d. Strassenreinig.	Jährlich 3 mal.	Eiserne Schlammabfuhrwagen.	Eiserne Schlammheber.	etwa 180 Mk.
Cöln	Verschiedene.	Verschiedene.	Desgl.	Einmal.	Schlammabfuhrw. mit Krahnen.	Eimer u. Baggerschaufeln.	700 Mk.
Danzig	Gully aus Zementbeton.	1,34. 0,52. 0,42 m.	Pers. d. Kanalis.-Verw., Fuhrwerke d. Str.-Rein.-Dep.	Einmal.	Kastenwagen.	Gullyschaufeln.	ca. 60 Mk.
Darmstadt.	Tonsinkkasten Münch. Modell.	Höhe 1,07+0,70, Breite 0,40, Höhe bis Ausfluss 0,80.	Personal u. Fuhrwerk d. Strassenreinigung.	Nach heftigen Regenfällen.	Dichtschliessend. unüberdeckt. Wg.	Schlammschipp.	—
Dortmund	Tonsinkkasten Münch Modell.	0,45 m l. W. und vom Rost ab gemess. 1,92 m tief.	Betrieb für sich.	Zweimal, bei Regenwett. mehr.	Zweirädr. Karren mit kippb. Blechgefäss, einspänn.	Vorricht. a. Karr. z. Herausziehn. u. Entleeren d. Kast.	1350 Mk.
Dresden	Dresd. Normalien. (Neues System in Vorbereitung).	—	Desgl.	Asphaltstr. alle 2 Woch., andere Str. in 10 Woch. 1 mal.	Schlammwagen.	Baggerschaufeln.	Einmal. Reinigg. jed. Schlammfanges etwa 15 Pf.
Düsseldorf	Münch. System.	2,00 m hoch. 0,45 m l. W. 0,20 m weit. Abfl.	Desgl.	Dreimal.	2rädr. eis. Wagen m. Windevorr. z. Aufw. der Eimer.	Handbagger zum Nachreinigen.	631 Mk.
Duisburg	—	—	—	—	—	—	—
Erfurt	Gemauerte Regeneinlässe.	65×65×150 cm.	Desgl.	Nach Bedarf.	Eis. Kastenwagen, z. T. Tonnenwag.	Handbagger.	—
Essen	Offen. Sinkkasten.	—	Desgl.	Zweimal.	Schlammkarren.	Durchl. Hebesch.	1200 Mk.
Frankfurt a. M.	Sinkkasten, Syst. Frankfurt a. M. u. do. Geiger.	—	Desgl.	Durchschnittlich jährlich 4 mal.	Patent-Krahn Schlammwagensystem Geiger.	Sinkkasteneimer mit Kippvorricht. u. Baggerschauf.	479 Mk.
Frankf. a. O.	—	—	—	—	—	—	—

Stadt	Welches Sinkkastensystem ist in Anwendung?	Welche Grösse haben diese?	Wer besorgt die Sinkkastenreinigung und Schlammabfuhr?	Zahl der monatl. Sinkkastenreinigungen.	Welche Fahrzeuge hierzu in Gebrauch?	Welche Geräte zum Ausheben des Schlammes?	Kosten der Sinkkastenreinigung einschl. Schlammabfuhr pro 100 Sinkkasten.
Görlitz	Tonsinkkast. ohne Schlammeimer.	1,80 m h., 0,45 m Durchm., 0,20 m Durchm. Auslauf.	Desgl.	Ein- bis zweimal.	Handwagen.	Stosseisen u. sog. Löffelbagger.	120 Mk.
Halle a. S.	Gusseisern. Sandfangkasten.	—	Desgl.	—	Verschl. Wagen, sog. Höhlenwag.	Handbagger.	350 Mk. ohne Abf.
Hamburg	Gemauerte Sinkk. m. Dunstklappen.	Ca. $^1/_8$ cbm Inh.	Pers. u. Fuhrwerk d. Strassenreinig.	—	Eiserne Strassenkehrichtwagen.	Handbaggersch.	—
Hannover	Steinzeuggullys mit Geiger'schem Schlammeimer.	Durchm. 0,475 m.	Betrieb für sich.	Alle 3 Wochen einmal.	Schlammwag. m. 1,25—1,75 cbm Inh., m. Flaschenzug z. Heben d. Eimer u. mit umkippbarem Schlammkasten.		28—30 Mk.
Karlsruhe	Betonsinkkasten m. quadrat. Querschnitt u. Wasserverschluss.	Im Sinkkasten befindet sich ein verzinkter Eisenеimer, 40/40 cm.	Ein Betrieb für sich.	Durchschn. 1—2 mal in 2 Monat.	Krahnwagen der Geigerschen Fabrik.	Die im Sinkkasten befindlichen Eimer und 1 Baggerhaue.	45 Mk.
Kassel	Verschiedene.	—	Desgl.	Etwa 8 mal jährlich.	Schlammabfuhrwagen.	Schlammnetze an eis. Baggerbügel.	500 Mk.
Kiel	Zementrohre mit Gitterrostabdeck. u. Eimereinsatz.	Inhalt der Eimer 0,075 cbm.	Desgl.	Je nach Lage 1—4 mal.	Wasserdichte Wagen m. Krahn.	Die i. Sinkkasten befindl. Eimer u. Baggerschaufeln	700 Mk.
Königsberg	Die Gullys sind d. dort. Kanalsytem eingefügt.	—	Personal u. Fuhrwerk d. Strassenreinigung.	Je nach Lage 1—4 mal.	Gewöhnliche Kehrichtwagen.	Sogen. Kratzen.	—
Krefeld	Steingutsinkkast. m. Schlammeimer (Münch. System.)	0,45 cm Durchm. 1,80 cm Tiefe.	Die Stadt.	Wöchentlich 1 mal	Eiserne Schlammkarr. m. Vorricht. z. Aufwind. d. Eim.	Schaufeln zum Herausholen des Rostes.	650—700 Mk.
Leipzig	a. Eis. Syph., 0,31 m l. W. 1,0—1,5 m tief. b. Zem.-Bet.-Sinkkast. 0,40-0,50 m i. □ 1,0—1,5 m tief c. Steinz.-Sinkkast. m. Unratfäng. u. Geruchverschlüss. 0,30 m l. W. 1,0—1,5 m tief.		Ein Betrieb für sich.	Verschieden, alle 4—6 Wochen 1 mal.	Kleine zweirädrige Handwagen.	Kleine Kastenschaufeln und eiserne Unratfänger.	100 Mk.
Lübeck	Tonsinkk. m. ausnehmb. Zinkeim.-Eins. eig. Konstr.	Eimergr.: unt. l. D. 250 mm, ob. l. D. 270 mm, Höhe 550 mm.	Personal der Strassenreinigung.	1—2 mal	Schlammhandwagen mit Zinkausschlag	—	—
Magdeburg	Tonrohrsinkkasten mit aufklappbar. Rost.	0,45 m weite Tonrohre in 2 Rohrl. Tiefe etwa 2,0 m.	Gehört zum Kanalbetrieb.	Einmal.	2 rädrige Kastenwagen, wie zum Strassenkehricht.	Baggerschaufel mit Gelenk und Haltekette.	22,25 Mk.
Mainz	Mainzer Modell.	45 cm Durchm.	Ein Betrieb für sich.	Etwa alle 5 Wochen einmal.	Schlammabfuhrwagen mit Krahnvorrichtung.	Schlammeimer und Schlammkitsche.	416 Mk.
Mannheim	In neuerer Zeit das Geigersche System.	45 cm lichte Weite.	Desgl.	Im Durchschnitt alle 3 Wochen einmal.	Krahnwagen Modell Geiger.	Schlammeimer u. Baggerkratze.	37,— Mk.
Metz	Sinkkasten System Geiger.	40 cm lichte Weite.	Desgl.	Verschieden.	Wagen m. eisern. Kasten u. Hebekrahn.	—	—
Mühlhausen i. E.	In neuerer Zeit System Geiger.	Desgl.	Desgl.	Zweimal.	Schlammabfuhrwagen System Schmahl-Mainz.	Sinkkasten mit Baggerschaufeln u. Schlammeimer.	540 Mk.
München	Steinzeugsinkkasten m. Einlaufaufsatz u. Eimer.	45 cm lichte Weite.	Desgl.	Durchschnittlich alle 9 Wochen einmal.	Zweispännige Schlammwagen mit Krahn.	Räumschaufeln.	Bei Tage 240 Mk., bei Nacht 540 Mk.
Münster	Runde Zementbetonkasten mit herausn. Eimer.	0,50 m Durchm. 1,50 m Höhe.	Desgl.	Einmal.	Zweirädrig. Karre mit halbkreisf. Gefäss aus Eisen.	—	—
München-Gladbach	Noch kein bestimmtes System.	—	Vom Personal der Strassenreinigung.	Viermal.	Zweirädrige Schlammkarre m. Kippvorrichtung.	Gebog. Schlamm- und Baggerschaufeln.	Etwa 2000 Mk.
Nürnberg	In der Regel werd. d. Strassensinkkasten gemauert 2 m tief $\frac{0{,}65}{0{,}65}$ lichte Weite. Wo notwend. Syst. Geiger.		Wird vom Personal und Fuhrwerk der Strassenreinigung besorgt	Verschieden.	Einspännige vierrädrige Kippwagen.	Baggerschaufel und Stechscheit.	400 Mk.
Posen	System Geiger.	45 cm Durchm., 2,20 m Höhe.	Desgl.	2—3 mal.	Schlammabfuhrwagen v. Schmahl-Mombach	Ausser den Eimern, Krücken.	1100 Mk.

Stadt	Welches Sinkkastensystem ist in Anwendung?	Welche Grösse haben diese?	Wer besorgt die Sinkkastenreinigung und Schlammabfuhr?	Zahl der monatl. Sinkkastenreinigungen.	Welche Fahrzeuge hierzu in Gebrauch?	Welche Geräte zum Ausheben des Schlammes?	Kosten der Sinkkastenreinigung einschl. Schlammabfuhr pro 100 Sinkkasten.
Potsdam	Trenn- und Schwemmsystem.	0,50 m. l. W.	Ein Betrieb für sich.	Einmal.	Schlammabfuhrwagen.	Handbagger.	—
Rostock	—	—	—	—	—	—	—
Schöneberg	In neuerer Zeit System Geiger m. Schlammeimern.	0,45 m l. W.	Desgl.	Desgl.	Sinkkastenkrahnwagen	—	Etwa 600 Mk.
Spandau	System Geiger.	2,06 m tief. 0,44 m l. W.	Desgl.	Nach je 3—4 Wochen.	Krahnwagen System Geiger.	—	850 Mk.
Stettin	Betonzylindermit Rost und Eimer.	0,40 m l. W. 2,35 m Höhe.	Desgl.	Alle 5 Wochen einmal.	Schlammkesselwagen	Eimer und Handbagger.	500 Mk.
Strassburg	System Geiger.	400×300 m Durchmesser.	Desgl.	Je nach Witterung 2—4 mal.	Sinkkastenwagen mit Krahn.	—	29. Mk.
Stuttgart	In neuerer Zeit System Geiger.	—	Desgl.	Mindestens 4 mal im Jahre	Patentwagen System Geiger.	—	—
Wiesbaden	System Brix.	45 cm l. W. 1,10 m Höhe.	Personal u. Fuhrwerk d. Strassenreinigung.	Zweimal.	Eiserne Schlammkarren.	Eiserne, hierzu besonders konstr. Schaufeln.	480 Mk.
Würzburg	System Geiger.	45 cmb l. W. 2,55 m Höhe.	Ein Betrieb für sich.	6 mal jährlich.	Krahnwagen, Patent Geiger.	Eimer, sonst Löffel.	240 Mk.
Zürich	Gemauerte Sinkkasten.	—	Personal der Strassenreinig.	1—2 mal.	—	Schöpfkellen.	750 Frs.
Zwickau	Sinkkasten mit Geruchverschluss und Einsatzeimer.	30 cm l. W.	Desgl.	Einmal.	Zweirädrige Kippkarren.	Schlammheber in Form einer Kratze.	150 Mk.
Elberfeld	—	—	Ein Betrieb für sich.	Viermal.	Zweirädr. eiserne Karren m. Krahn.	Schlammnetze an eis. Baggerbügel.	Ca. 2700 Mk.

(Fortsetzung folgt.)

Die landwirtschaftliche Verwertung der städtischen Kanalwässer von Osterode (Ostpr.) auf dem Gute Waldau.

Von Stadtbauinspektor **Wulsch** in Posen.

Die erste Stadt, welche ihre gesamten Kanalwässer durch landwirtschaftliche Verwertung nach dem Eduardsfelder Düngungsverfahren durch Besprengung des zu düngenden Geländes beseitigt, ist die Stadt Osterode i. Ostpreussen mit etwa 14000 Einwohnern. Sie ist malerisch am Einflusse des oberländischen Kanals und der Drewenz in den Drewenzsee gelegen, zugleich Eisenbahnknotenpunkt und zur Zeit in lebhafter Entwickelung begriffen, daher wie alle solche Orte auch genötigt, ihre gesundheitlichen Verhältnisse der Neuzeit entsprechend zu verbessern. Natürlich hat hierbei in erster Linie auch die Frage der Kanalisation ihre Lösung verlangt und diese hat durch das glückliche Zusammentreffen mit einem lebhaften Wunsche nach dem landwirtschaftlichen Dungstoff, der im städtischen Kanalwasser so reichlich gegeben ist, diejenige Erledigung gefunden, die dem Verfasser als Erbauer der Eduardsfelder Anlage von Anfang an als eine zweckmässige Lösung der städtischen Kanalwasserfrage vorgeschwebt hat.[1])

Die städtischen Kanalwässer oder besser Dungwässer werden nach diesem Verfahren von dem städtischen Pumpwerk in einer unterirdischen eisernen Druckrohrleitung nach den benachbarten Ländereien gedrückt und hier mittels oberirdischer beweglicher eiserner Röhren und Schlauchleitungen auf den Aeckern und Wiesen verteilt. Die Besprengung geschieht regenartig und nur bis zur reichlichen Normaldüngung, nicht mehr und nicht weniger, also gerade so viel, als eine gute Ernte verlangt. Es findet demnach keine Dungstoffvergeudung statt, wie auf den bisher üblichen Rieselfeldern, die meterhoch überstaut werden und eigentlich nur als städtische Abwässerreinigungsanlagen anzusehen, in landwirtschaftlicher Beziehung aber, mit äusserst wenigen, besonders günstig gelegenen Ausnahmen, wie z. B. Danzig, ganz allgemein als unrentable Noteinrichtungen grosser Städte schon hinlänglich erkannt sind.

Welche grossen landwirtschaftlichen Erfolge bei dem neuen Düngungsverfahren erzielt werden können, zeigt am besten das Gut Eduardsfelde selbst; denn es wurde im Jahre 1893 von Herrn Richard Noebel für 180000 Mark gekauft und nach Aufwendung von rund 50000 Mark für die Dungwasserleitungen, Scheunen- und Stallvergrösserungen im Jahre 1902 für 340000 Mark wieder verkauft. Jetzt ist es im Herbst 1905 nach weiteren Aufwendungen von rund 60000Mark für ein neues Wohnhaus und sonstiges für 520000 Mark — also fast zum dreifachen Preise von 1893 — weiterverkauft worden infolge der gleichmässig guten Erträge aus der Land- nnd Milchwirtschaft.

In Osterode musste nun bei der Lage am See, der nicht länger verunreinigt werden durfte, die Kanalisation so eingerichtet werden, dass alle nach dem See abfallenden Kanäle in einen Abfangkanal münden, der am Rande des Sees von Norden und Westen nach dem städtischen Pumpwerk an der Drewenzmündung führt.

[1]) Vergleiche darüber auch das Buch des Verfassers: „Die landwirtschaftliche Verwertung der städtischen Kanalwässer nach dem Vorbilde von Eduardsfelde bei Posen." (Im Kommissions-Verlage von F. Leineweber in Leipzig, 6 Mark.)

Die Kanäle leiten nur die Wirtschaftswässer und die Abortwässer ab, während die Regenwässer nach wie vor ohne weiteres in den See fliessen; die Kanalwässer enthalten also weniger die groben Sinkstoffe von den Strassen als solche aufgelösten Stoffe nebst Schwimm- und Schwebestoffen, wie sie durch die mit kleinen Sieben versehenen Küchenausgüsse und namentlich aus den Aborten mit Wasserspülung in die Kanäle gelangen. Damit gewinnt man aber auch fast alle städtischen Dungstoffe, deren für die Landwirtschaft wichtigster, der Stickstoff, im Urin elfmal so viel enthalten ist als im Kot, während auch die Küchenwässer fast ebensoviel Dung mitbringen als die Abortwässer, was bisher viel zu wenig beachtet worden ist. Im ganzen wird es sich bei 14000 Seelen und 40 bis 50 Liter täglichen Abwassers für den Kopf der Bevölkerung um vorläufig 600 bis 700 cbm täglichen Zufluss zur Pumpstation handeln; in der ersten Zeit sogar noch um weniger, da die Häuser natürlich erst nach und nach kanalisiert, mit Spülaborten eingerichtet und an den Kanal angeschlossen werden können.

Die Abwässer werden von der Pumpstation aus mittels einer rund $3^1/_2$ Kilometer langen Druckrohrleitung nach dem noch innerhalb der Stadtgemeinde liegenden 900 Morgen grossen Gute Waldau gedrückt, das dem Gutsbesitzer H. Lankisch gehört, nördlich von Osterode und teilweise auch am Drewenzsee liegt und insofern recht günstige Verhältnisse für die Aufnahme der Dungwässer zeigt, als es nahe bei der Stadt beginnt und eine recht ebene Oberfläche besitzt, also ein verhältnismässig kurzes Druckrohr und mässigen Druck von der Pumpe verlangt. Nur in der äussersten Nordwestecke des Gutes erhebt sich aus der Ebene ein kaum 10 m hoher Sandrücken, bis zu dem das 25 cm weite unterirdische Druckrohr geführt ist und wo es auch endet. Die Ackerflächen zeigen sonst im allgemeinen abwechselnd lehmigen Sand und sandigen Lehm, ausserdem sind in reichlicher Menge Wiesen, darunter auch moorige, sowie Wasserflächen und an die Königliche Forst angrenzende Waldflächen vorhanden. In die Druckleitung sind nun wie auf Eduardsfelde etwa alle 300 m Anschlussstutzen eingeschaltet, um die oberirdischen losen 10 cm weiten Verteilungsröhren anzuschliessen, mittels deren Schlauchenden die Gutsflächen besprengt werden. Die Hauptleitung ist nicht geradlinig durch das Gut verlegt, sondern in einer mehrmalig gebrochenen Linie, damit die bis 600 m langen Anschlussleitungen überall bis zu den Gutsgrenzen vorgestreckt werden können, und weil sonst noch eine oder mehrere unterirdische Zweigdruckleitungen notwendig geworden wären.

Der Betrieb gestaltet sich folgendermassen: Die auf der Pumpstation ankommenden Dungwässer sammeln sich zunächst in einem grossen Brunnen von 7 m Durchmesser und rund 120 cbm Fassungsraum, dessen Sohle sich konisch verengt, um die in verhältnismässig geringer Menge vorhandenen, meist sandigen Sinkstoffe an der tiefsten Stelle zu vereinen. Nur diese Sinkstoffe und die vor einem Grobrechen in ebenfalls nur geringer Menge aufgefangenen gröbsten Schwimmstoffe (Holz, Korken usw.) werden durch Abfuhr beseitigt, während das ganze übrige Abwasser mit sämtlichen feinen Sink-, Schwimm-, Schwebe-, Fett- und Dungstoffen von der Pumpe gehoben und auf den Äckern und Wiesen versprengt wird. Dies geschieht mit einem Druck von $2^1/_2$ bis 3 Atmosphären, um am Schlauchende mit wenigstens $^1/_2$ bis 1 Atmosphären Druck noch 6 bis 7 Liter Abwasser in der Sekunde 10 bis 15 m weit versprengen zu können. Die höhere Leistung von 7 Sekundenlitern oder bis 350 cbm täglich wird aber nur in der Nähe der Stadt erzielt, wo der Druck noch ungeschwächt ist, während am Ende des Gutes infolge

des Reibungsverlustes in der Leitung bloss 6 Sekundenliter oder 300 cbm verspritzt werden können. Zur Bewältigung der oben angegebenen 600 bis 700 cbm Kanalwässer sind daher ständig 2 Schläuche in Tätigkeit zu halten, die indes kaum mehr als 4 Mann zur Bedienung beanspruchen und nach den Erfahrungen in Eduardsfelde selbst an sehr kalten Wintertagen in Betrieb bleiben.

Um an Feiertagen und in der frühen Dunkelheit der Wintertage den Sprengbetrieb einstellen zu können, ist am Ende der Druckleitung auf dem erwähnten Sandrücken ein kleines Rieselfeld von 18 Morgen angelegt worden. Verteilt man an 60 Sonn- und Feiertagen je 700 cbm, also 42000 cbm Abwasser jährlich auf 18 Morgen mit je 2553 qm, also rund 46000 qm Rieselfläche, so beträgt die Rieselhöhe äusserstenfalls nur 0,9 m im Jahre, also bei je sechsmaliger Überstauung der Becken jedesmal nur 0,15 m, die von dem reinen Sandboden ohne irgend welche Schwierigkeiten dauernd aufgenommen werden kann. Es wird natürlich beabsichtigt, diese immerhin noch hohe Berieselung möglichst zu vermeiden und dafür besser die umfangreichen Wiesenflächen zu bedüngen, die fast zu jeder Zeit Dungwasser erhalten können, ferner die Äcker zu gewissen Zeiten (z. B. vor der Frühjahrs- und Herbstbestellung) auch noch Sonntags und in den spätereren Abendstunden zu besprengen, damit das kleine Rieselfeld möglichst wenig beansprucht wird und so wirklich nur als Notbehelf für besondere Zeiten dient nach dem wirtschaftlichen Grundsatze: Alles verwerten, nichts umkommen lassen.

Wie der Sprengbetrieb im einzelnen dem Landwirtschaftsbetriebe anzupassen ist, bleibt natürlich Sache des Landwirts und richtet sich danach, wie viel Dungwasser ihm zur Verfügung steht und namentlich, wie viel wertvolle Pflanzennährstoffe darin enthalten sind, um die Gaben für die verschiedenen Fruchtarten bestimmen zu können. Denn während z. B. Wiesen jederzeit grosse Mengen Dungwasser aufnehmen, soweit der Grundwasserstand und der Grasstand dies gestatten, wird der Kartoffelacker in der Hauptsache vor und unmittelbar nach der Bestellung gründlich besprengt werden müssen, um nicht nachher durch zu reichliches Düngen ein zu geiles Wachstum des Kartoffelkrautes hervorzurufen, obwohl auch eine spätere sog. Kopfdüngung zu dürren Zeiten sehr nützlich ist. Sommer- und Wintersaaten können ebenfalls vor und nach der Bestellung besprengt werden und Getreide überhaupt, bis es in die Halme schiesst; immer wird man sich nach dem Düngerbedürfnis und Wasserbedürfnis, also auch nach den jeweiligen Witterungsverhältnissen zu richten haben. Tatsächlich sind nach den jetzt siebenjährigen Erfahrungen auf Eduardsfelde alle Dungwässer stets ohne Schwierigkeiten aufgenommen worden, wobei allerdings ein geregelter Verteilungsplan als Anhalt dient.

Die Gesamtkosten der Osteroder Kanalisation betragen etwas über 450000 Mark, wovon die Kanäle allein 270000 Mark beansprucht haben. Die übrigen Kosten für die Beseitigung des Abwassers belaufen sich auf rund 180000 Mark und sind derart verteilt, dass die Stadt das Pumpwerk nebst Druckrohrleitung und allem maschinellen Zubehöre mit rund 150000 Mark erbaut hat und betreibt, während das Gut Waldau die Kosten des kleinen Rieselfeldes sowie aller Zweigleitungen und die Verteilung des Dungwassers übernommen hat. Dem Gute ist dazu ein Darlehn von 30000 Mark bewilligt, das mit $5^1/_2$ vH zu verzinsen und erst später in verstärkten Masse zu tilgen ist. Die Tilgung beginnt nach 4 Jahren mit 400 Mark und steigt nach 12 Jahren auf 1000 Mark. Für das Dungwasser selbst wird keine Vergütung gezahlt. Bei der Inbetriebnahme sind zunächst die Kanalwässer auf das Rieselfeld geleitet worden. Mit der Besprengung der Äcker soll begonnen werden, nachdem erst mehr Häuser angeschlossen sind und die Kanalwässer regelmässiger zufliessen. Sobald die Besprengung erst ordentlich im Gange sein wird, sollen wissenschaftliche Versuche über die düngende Wirkung der Abwässer und deren landwirtschaftliche Erfolge angestellt werden, zu deren Durchführung die Unterstützung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft in Berlin in Aussicht gestellt ist.

Jedenfalls hat die Stadt ein gutes Geschäft dabei gemacht, denn es ist zu bedenken, dass die alleinige Uebernahme der gesamten Stadtabwässer und deren dauernde Beseitigung ein grosses Mass von Energie, Ausdauer und Intelligenz vom Landwirt verlangt, der seinen Wirtschaftsbetrieb vollständig dieser schweren Verpflichtung gemäss umzuändern hat, während der klingende Erfolg erst nach einigen Jahren erzielt wird, dabei noch sehr oft von all den ungünstigen Witterungsverhältnissen abhängt und last not least auch geschäftlich gesichert werden muss. Die Stadt dagegen wird ihrer Sorge um den Verbleib der Abwässer gänzlich überhoben; zudem arbeitet auf der Pumpstation nur eine Maschine, während der Landwirt auf die Mitwirkung von Menschenhänden angewiesen ist, deren Schulung und dauernde Beaufsichtigung namentlich anfangs viel Mühe machen.

Aus allem vorhergehenden ist zu erkennen, wie sehr ein einträchtiges, vertragstreues Zusammenwirken beider Parteien, die auf einander angewiesen sind, nötig ist, um einerseits die stets unschädliche Beseitigung der Abwässer und anderseits ihre immer erfolgreiche landwirtschaftliche Verwertung dauernd zu sichern. Möchten die beim Abschluss des Vertrages gehegten Erwartungen nun auch reichlich erfüllt werden.

Das Hauptverdienst hieran ist neben Herrn Gutsbesitzer Lankisch Herrn Bürgermeister Elwenspoek zuzuschreiben, dem Osterode ausser der bald fertigen Kanalisation schon manche neuere und nützliche Einrichtung zu danken hat. Die Ausführung des Werkes war der bekannten Firma David Grove in Berlin übertragen, deren Vertreter, Herrn Ingenieur Gerasch, die besondere Bauleitung oblag.

Die erstmalige Inbetriebsetzung der von der Deutzer Gasmotorenfabrik gelieferten Maschinen und Pumpen hat bereits stattgefunden, wobei die Kanalwässer zunächst auf das Rieselfeld geleitet sind; die eigentliche Besprengung der Äcker wird aber erst in einiger Zeit erfolgen.

Die Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit in Bergisch-Gladbach.

Die zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit am 1. August 1904 in Bergisch-Gladbach*) eingerichtete städtische Kindermilchanstalt, die erste**) Deutschlands, wird nach Professor Biedert'schem System geleitet, wonach die Milch nicht nur sterilisiert, sondern auch dem jedesmaligen Alter der Säuglinge durch entsprechende Bearbeitung angepasst wird.

Präparier- und Sterilisierraum.

Die Anstalt, die in einem besonderen Gebäude des städtischen Schlachthofes untergebracht ist, untersteht der Leitung eines Tierarztes, des Schlachthof-Direktors. Sie erhält den zur Sterilisierung der Milch erforderlichen Dampf durch eine im übrigen den Schlachthofzwecken dienende Dampfmaschine.

Die rohe Milch wird ausschliesslich aus einer Molkerei bezogen, deren Viehbestand unter ständiger tierärztlicher Kontrolle des Anstaltsleiters steht und allmonatlich wiederholt auf den Gesundheitszustand untersucht wird. Zur Fütterung der Kühe darf nur besonders vorgeschriebenes Futter verwendet werden, welches, da Treber und Schlempe ausgeschlossen sind, beinahe als Trockenfütterung zu bezeichnen ist. Die nach zuvoriger sorgfältiger Reinigung der Euter gewonnene Milch — und zwar darf dies nur Mittagsmilch sein — wird sofort nach dem Melken durch sog. schwedische Wattefilter von jedweder Unreinigkeit befreit und sodann in einem von der Stadt gelieferten Kühlapparate entlüftet, sowie gekühlt und alsbald in glatten, völlig nahtlosen Kannen, die mit fest verschliessbarem Deckel versehen sind, zur Anstalt gebracht. Hier wird zunächst ihre Temperatur gemessen, da nur solche Milch verarbeitet wird, die bei ihrer Einlieferung höchstens 5 ° C. hat. Sodann werden die Milchkannen in eine mit heissem Wasser gefüllte Bütte gestellt. Die so auf 40 ° bis 50 ° C angewärmte Milch wird in dem Separator von Schmutz gereinigt und entrahmt. Rahm und Magermilch werden nunmehr in dem mit kaltem Wasser gespeisten Rundkühler nochmals entlüftet und gekühlt, wodurch jeglicher Kuh- oder Stallgeschmack (Biestgeruch) aus der Milch entfernt ist. Da das für die Säuglingsmilch herzustellende Rahmgemenge nicht mehr

*) Mit Genehmigung des Herrn Bürgermeisters Schröter dem Gemeinde-Verwaltungsbericht der Stadt für 1904 entnommen.

**) Sie ist für die bis jetzt errichteten Anstalten vorbildlich gewesen und hat den Ruf einer Musteranstalt erlangt. Eine ganze Reihe auswärtiger Bürgermeister, bezw. deren Beauftragte und andere Interessenten haben sich die Einrichtungen angesehen und mehrfach den Betrieb eingehend studiert.

als 12,5 % Fett enthalten darf, wird der Rahm in der „Simplex"-Zentrifuge auf seinen Fettgehalt untersucht und die durch Analyse festgestellte Menge Magermilch zugesetzt. Aus diesem Rahmgemenge wird unter Zusatz von Wasser und Milchzucker die Säuglingsmilch und zwar in fünf verschiedenen, dem Alter und der Verdauungsfähigkeit der Säuglinge entsprechenden Mischungen hergestellt. Die so präparierte Milch wird mittels Füllapparates in Fünftel-Literflaschen gefüllt. Die gefüllten Flaschen werden zunächst mit lose aufgelegten Patentmit besonderen Etiquetten (Nummern) versehen und in besonderen Kühlräumen aufbewahrt. Ausser der Säuglingsmilch wird auch Vollmilch sterilisiert. Diese wird lediglich in dem Separator von Schmutz gereinigt, in Halbliter-Flaschen gefüllt, und dann ebenso wie die Säuglingsmilch sterilisiert. — Die in die Anstalt zurückgebrachten leeren Flaschen werden nach Entfernung der an dem Patentverschluss angebrachten Gummiringe mehrere Stunden in heisses Sodawasser gelegt, in dem durch Wasserdruck getriebenen Turbinen-Bürsten-Appa-

Flaschenspülapparat.

Verschluss-Stöpseln in den Sterilisator gestellt. Letzterer wird luftdicht verschlossen und sodann das Dampfventil geöffnet. Von dem Augenblicke an, in dem der am Sterilisator angebrachte Thermometer eine Temperatur von 103° C anzeigt, bleiben die Flaschen noch genau 10 Minuten in dem Apparat; derselbe darf erst wieder geöffnet werden, wenn die Temperatur durch Abstellen des Dampfes allmählich auf 99° gesunken ist. Die Flaschen werden nunmehr luftdicht verschlossen und noch einmal dem vorgeschriebenen Verfahren unterworfen. Durch diese doppelte Sterilisation bleibt die Milch länger haltbar und ist für lange Reisen geeignet. Alsdann wird jede Flasche durch Aufschlagen der flachen Hand auf den Verschluss geprüft, ob letzterer auch dicht schliesst. Dies ist nur dann der Fall, wenn bei dem Aufschlagen ein leichtes Knallen vernehmbar wird. Endlich werden die Flaschen je nach Mischung rat sorgfältig gereinigt, in kaltes, klares Wasser gelegt, endlich durch einen mit der Wasserleitung in Verbindung stehenden Druckapparat ausgespritzt, und mit der Öffnung nach unten in besonderen Kästen zum Austrocknen aufgestellt. Die Gummiringe werden 5—6 Stunden in warmes Salzwasser gelegt, gereinigt und mit kaltem Wasser nachgespült.

Zur Einrichtung der Anstalt war ein Kostenaufwand von 2773,96 Mk. erforderlich. Es entfallen hiervon:

1. auf Apparate und Gerätschaften	Mk. 1962,84
2. auf sonstige Ausgaben, wie Frachtkosten, Maurer-, Schreiner- und Montierungsarbeiten, Kosten der Inbetriebsetzung, Milchmarken etc.	„ 811,12
Summa	Mk. 2773,96

Bei Einrichtung einer Anstalt mit eigener Dampfkraft würden hierzu die Anschaffungskosten einer Dampfmaschine hinzuzurechnen sein.

Die jährlichen Betriebskosten der Anstalt sind auf 1920 Mk. veranschlagt.

a. Vergütung für den Anstaltsleiter	Mk.	300,—
b. „ „ Bedienung der Apparate	„	540,—
c. „ „ Reinigung der Flaschen	„	360,—
d. Für Milchzucker	„	450,—
e. Ersatz für im Betriebe zerbrochene Flaschen	„	150,—
f. Unvorhergesehene Ausgaben	„	120,—
Summa	Mk.	1920,—

Diese Kosten werden aufgebracht durch:

a. einen Zuschuss der Stadt aus den Kreissparkassen-Überschüssen	Mk.	1570,—
b. eine Pacht des Milchlieferanten	„	300,—
c. eine Beihülfe des Vaterländischen Frauenvereins	„	50,—
Summa	Mk.	1920,—

Durch die Kinder- und Kurmilchanstalt soll vor allem den unbemittelten Eltern von unter neun Monate alten Kindern Gelegenheit geboten werden, gute Säuglingsmilch zu einem mässigem Preise zu bekommen. Die Abgabe erfolgt gegen Milchmarken, die in der Apotheke, dem städtischen Wiegehäuschen, bei der Oberin des katholischen Krankenhauses und bei der evangelischen Gemeindeschwester gegen bare Bezahlung unter Angabe von Namen, Stand und Wohnung der Eltern, sowie des Alters des Kindes zum Preise der gewöhnlichen Vollmilch ~~— 20 Pfg. pro Liter —~~ ausgegeben werden. Ferner werden durch Vermittelung der Armenpfleger und der Frauenvereine Milchmarken an Unbemittelte zu ermässigten Preisen oder auch ganz unentgeltlich verabfolgt. Um auch den bessergestellten Eltern, welche hier wohnhaft sind, die Vorteile der Anstalt zuzuwenden, erhalten diese auf Verlangen die Milch zum Preise von 30 Pfg. pro Liter. An Auswärtige endlich wird die Milch das Liter zu 40 Pfg. geliefert.

Die Anstalt erfreut sich eines von Tag zu Tag wachsenden Zuspruches und mit Recht: ist doch in der kurzen Zeit vom 1. August 1904 bis 1. Mai 1905 die Kindersterblichkeit in der Stadtgemeinde von 6,18 % auf 5,06 % der Geburten zurückgegangen. Von den vielen auswärtigen Abnehmern verdient wohl besonders das Magdalenenstift in Bonn hervorgehoben zu werden. Im Ganzen wurden bisher 72 235 $^1/_5$ l-Flaschen Säuglings- und 15 486 $^1/_2$ l-Flaschen Vollmilch präpariert und verabreicht.

Zu dem oben verzeichneten Rückgange der Kindersterblichkeit mögen freilich auch noch andere Momente beigetragen haben, so z. B. die seit 6 Jahren von städtischer und privater Seite mit recht erfreulichem Erfolge eingeschlagene Arbeiterwohnungspolitik, die zur Herstellung von ca. 200, allen hygienischen Anforderungen entsprechenden Einfamilienhäusern geführt hat, ferner die Einführung des hauswirtschaftlichen Unterrichts für Mädchen in den Volks- und Fortbildungsschulen in Verbindung mit Schulküchen, wodurch die Unwissenheit der Frauen gerade der arbeitenden Bevölkerung in hygienischen Dingen wirksam bekämpft wird, die Einrichtung mehrerer Volks- und Schulbrausebäder, die Verbesserung der Lebenshaltung der unteren Klassen durch höhere Löhne, die Einschränkung der Frauenarbeit in den Fabriken und anderes mehr.

Dass übrigens an die Wirksamkeit der Kindermilchanstalt seitens der massgebenden Kreise keine übertriebenen Hoffnungen geknüpft werden, dass vielmehr nach wie vor der natürlichen Ernährung der Säuglinge mit der Mutterbrust die grösste Bedeutung beigelegt wird, dürfte daraus hervorgehen, dass seitens der städtischen Verwaltung auf Anregung einer einsichtsvollen Dame, die hierfür auch die Mittel zur Verfügung gestellt hat, eine Prämiierung der stattlichsten mit der Mutterbrust genährten Jährlinge eingeführt worden ist, die hoffentlich in absehbarer Zeit die Kindermilchanstalt entbehrlich oder doch minder notwendig machen wird, als es leider jetzt noch der Fall ist.

Jedem Abnehmer wird von der Stadt im Schlachthofe, auf dem Standesamte, in der Apotheke und in den Drogenhandlungen, sowie von der Molkereibesitzerin unentgeltlich eine Gebrauchsanweisung für die Säuglingsmilch, wie nachstehend, verabfolgt.

Gebrauchs-Anweisung für die Säuglingsmilch.

Die von der Stadt Bergisch-Gladbach in fünf verschiedenen Mischungen hergestellte Säuglingsmilch entspricht genau dem Alter und der Verdauungsfähigkeit der Säuglinge und übertrifft die nach Prof. Soxhlet durch einfache Verdünnung mit Wasser hergestellte Säuglingsmilch bedeutend an Verdaulichkeit. Sein höherer Rahmgehalt lässt das Casein der Kuhmilch im Kindermagen in feinen Flocken gerinnen und macht es ausserordentlich leicht verdaulich, so dass selbst da, wo bisher Trockenfütterungs-Milch in keiner Verdünnung vertragen wird, die glänzendsten Erfolge damit erzielt wurden.

Tagesportionen für gesunde Kinder.

Alter	Nr.	Zahl der Mahlzeiten	Grösse derselben ccm	Tagesportion ccm
1. Monat	1	7 Mahlzeiten 3stündlich oder 6 Mahlzeiten $3^1/_2$ „	50—120	50—700
2. „	2	6 „ $3^1/_2$ „	120—150	720—900
3—4 „	3	6 „ $3^1/_2$ „	150—170	900—1020
5—6 „	4	6—5 „ $3^1/_4$—4 „	170—200	1020-1200
7—8 „	5	5 „ $3^1/_2$—4 „	200—250	1000-1250
Vom 9. „	6*)	5 „ $3^1/_2$—4 „	200	1000

*) Vom 10. Monat ab einmal täglich statt der Milch ein Süppchen aus Gries, Hafermehl, Reismehl usw. mit Fleischbrühe gekocht oder ein Zwiebacksüppchen mit Milch.

Die Milch, welche das Kind in der Flasche zurücklässt, darf nicht wieder für das Kind verwandt, sondern muss im Haushalt verbraucht werden.

Aufbewahren des Rahmgemenges, Verabreichen der Nahrung und Behandlung der Sauger und Flaschen.

Liegend und kühl aufbewahren. Wo keine kühlen Keller oder Eisschränke vorhanden sind, müssen die Flaschen ungeöffnet unter Wasser in einem Eimer mit alle 2 Stunden gewechseltem kalten Wasser aufbewahrt werden. Die alten Flaschen zuerst verbrauchen. Flaschen, die älter als 2 Tage sind, keinem Kinde mehr reichen. Vor dem Trinken die Flasche allmählich in warmem Wasser anwärmen, den Flaschenhals mit sauberem Tuch abwischen, umschütteln bis sich aller Rahm gelöst hat. Verschluss abnehmen und ein Sauger mit kleinem Loch weit über die Flasche ziehen, so dass der vorstehende Teil der Brustwarze entspricht. Am besten verwendet man nur Normalsauger, welche über ein Hölzchen gestülpt und auch innen gereinigt werden können. Vor jedem Gebrauch den Sauger frisch abwaschen.

Jede Flasche prüft man, bevor man sie dem Kinde reicht:

1. Vor den Anwärmen durch leichtes Aufschlagen mit einer Hand auf dem Verschluss, die Flasche in der anderen haltend.
2. Vor der Verabreichung Ausgiessen einer kleinen Probe und versuchen. Flaschen, die geöffnet sind, sind nicht mehr haltbar, verderben also wie gewöhnliche abgekochte Milch. Auf keinen Fall darf eine Flasche zweimal angewärmt werden.

Die Sauger müssen nach dem Trinken mit Sodawasser gereinigt, mit Wasser abgewaschen und abgetrocknet in sauberer Schachtel verwahrt werden.

Die leeren Flaschen sind mit heissem Sodawasser rein zu spülen, sofort mit Wasser zu füllen und derartig verschlossen abzuliefern. Nur im Winter dürfen sie bei Frostwetter nicht mit Wasser gefüllt werden.

Säuglinge füttern ist eine Kunst.

Der Säuglingsmagen arbeitet zu verschiedenen Zeiten verschieden.

Er verarbeitet heute gesund eine Mischungsnummer und eine Tagesportion, die er schon in kürzester Zeit nicht mehr verträgt, wenn er krank wird.

Der Appetit des Säuglings ist der beste Messer für die Verdauungsfähigkeit seines Magens.

Häufig vertragen Kinder einige Wochen eine zu schwere Mischung und gedeihen dabei gut, dann aber erfolgt der Rückschlag. Man gebe also dem Kinde unter keinen Umständen eine schwerere Nummer, so lange es bei der leichteren noch an Gewicht zunimmt.

Steigerung oder Verminderung der Tagesportion sowie Übergang zu schwererer oder leichterer Mischung.

Man gehe erst dann zur folgenden Nummer über, wenn bei völliger Gesundheit des Säuglings die vorhergehende Mischung nicht mehr sättigt und das Gewicht des Kindes nicht mehr zunimmt.

Die Kinder brauchen im Winter mehr Nahrung wie im Sommer.

Während der heissen Tage schränke man die Nahrung ein.

Kinder schreien meistens aus Überfütterung, nicht aus Durst. Man gebe ihnen zwischen den Mahlzeiten Wasser oder Thee, aber keine Milch.

Der Übergang zu einer schwereren Mischung darf nur allmählich geschehen. Man verabreiche sie anfangs nur ein oder zweimal am Tage und gebe die übrigen Mahlzeiten noch die leichtere Nahrung. Nach 2 bis 3 Tagen gehe man auf 3 bis 4 Flaschen und endlich ganz zu der neuen Mischungsnummer über.

Bei Erkältungen, Appetitlosigkeit, überhaupt jeder Unpässlichkeit des Säuglings muss sofort ärztlicher Rat gesucht werden.

Tagesportionen für kranke Kinder.

Kranke und schwache Kinder müssen leichter verdauliche Mischungen und kleinere Portionen erhalten.

Der Magen muss genügend Zeit zur Verdauung haben.

Ganz schwache Kinder erhalten stündlich einen Theelöffel Mischung Nr. 1. Bei fortgesetztem Erbrechen reiche man, was der Arzt verordnet.

Bis dahin, um den Durst zu löschen, etwas Wasser oder Thee. Nachts gebe man wenigstens 6—8 Stunden lang keine Milch.

Das Steigern des Quantums darf nur sehr vorsichtig geschehen.

Besonders bei darmkranken Kindern ist es gefährlich, über 6 Flaschen zu geben. Das Kind soll täglich 1—2 Stühle haben.

Man steche mit einer glühenden Stecknadel ein möglichst feines Loch in den Sauger, so dass die Milch nur tropfenweise ausfliessen kann. Das Kind soll langsam, etwa 10 Minuten lang, trinken.

Hat das Kind die Flasche halb getrunken, so setzt man sie ab, lässt das Kind aufstossen und gibt ihm dann die andere Hälfte zu trinken.

Vorsicht bei ausgehungerten Kindern, welche einige Zeit keine Milch, sondern nur Schleim etc. erhalten haben, da dieselben häufig zu gierig trinken und leicht überfüttert werden.

Wichtigkeit des richtigen Stuhles.

Der Stuhl der Kinder soll breiig und hellgelb sein und ohne Beschwerden täglich ein bis zweimal entleert werden können.

Bei Durchfall nutzt der Darm die Nahrung nicht aus.

Also lieber ganz wenig Nahrung, die ein Kind verträgt, als viele, die ja doch nicht ausgenutzt werden kann.

Man lebt von dem, was man verdaut, nicht von dem, was man isst.

Schleimige, flüssige oder feste Stühle zeigen eine Verdauungsstörung an, welche ärztlichen Rat erfordert.

B.-Gladbach, den 1. August 1904.

Die Verwaltung der Städt. Kindermilch-Anstalt.
Suckow, Tierarzt und Schlachthofdirektor.

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Halle a. S. Sitzung der Gesundheits-Kommission am 20. Februar 1906. Gegenwärtig: Staude, Oberbürgermeister, Geheimer Regierungsrat, als Vorsitzender, Dr. Pusch, Stadtrat, Dr. Tepelmann, Stadtrat, Elze, Stadt- und Justizrat, Professor Dr. med. Fränkel, Geh. Med.-Rat, Direktor des hygienischen Instituts, Professor Dr. med. Weber, Geh. Med.-Rat, Direktor der Königl. medizinischen Klinik, die Stadtverordneten Professor Dr. Baumert, Geh. Kommerzienrat Lehmann, Dr. med. Rammelt, prakt. Arzt, und Dr. med. Mekus, prakt. Arzt, Dr. med. Scharfe, prakt. Arzt, Sanitätsrat, Oberpolizei-Inspektor Weydemann, ferner der Königliche Kreisarzt, Geh. Med.-Rat Dr. Risel und als Protokollführer Glunert, Polizei-Sekretär. Tagesordnung: 1. Zuwahl eines Mitgliedes, 2. Wahl des Vorsitzenden, des Arztes und des Baufachverständigen für die Unterkommission des neuerrichteten 4. Polizeireviers, 3. Abgabe von sterilisierter Vollmilch im nächsten Sommer, 4. Errichtung einer Säuglingsfürsorgestelle, 5. die durch die neue preussische Seuchengesetzgebung der Stadt und der Polizeiverwaltung zugewiesenen Aufgaben, 6. die Choleragefahr. Zu 1 teilt der Vorsitzende zunächst mit, dass Herr Professor Dr. med. Eberhard Nebelthau als Direktor der Medizinischen Universitäts-Poliklinik nach § 2 des Ortsstatuts vom 28. Mai und 5. Juni 1901 Mitglied der Kommission und daher zu den künftigen Sitzungen mit einzuladen sei. Er berichtet ferner, dass die Stadtverordneten-Versammlung empfohlen habe, den praktischen Arzt Dr. med. Herzau als Mitglied zuzuwählen. Kommission beschliesst demgemäss. 2. Die Neuerrichtung des 4. Polizeireviers macht nach § 5 des Ortsstatuts das Entstehen einer neuen Unterkommission nötig. Auf Vorschlag des Vorsitzenden wählt die Versammlung zum Vorsteher Herrn Sanitätsrat Dr. Mekus und zum Baufachverständigen Herrn Maurermeister Karl Lingersleben, Dryanderstrasse 34. Der heute anwesende Herr Mekus nimmt die Wahl an. Es werden nun auf Wunsch des Herrn Kreisarztes die Punkte 5 und 6 vorgenommen und zunächst Nr. 6 erledigt. Der Herr Kreisarzt trägt vor, dass die letzte Sitzung am 18. September 1905 sich mit der damals drohenden Choleragefahr beschäftigt habe. Man habe sich seitdem vergewissert, dass die Königlichen Kliniken vertraglich verpflichtet und auch bereit seien, stets 5 bis 6 Isolierkranke aufzunehmen. Man habe die sogenannte Cholerabaracke am Böllberger Weg besichtigt und in ausserordentlich gutem Zustande und bis auf die Einrichtung der Betten jederzeit belegbar für 30 Kranke gefunden. Bei dieser Gelegenheit habe man festgestellt, dass in dem an die Baracke grenzenden Asyl für Obdachlose mehrere ganz ausgezeichnet zur Aufnahme von ansteckungsverdächtigen Personen geeignete Räume vorhanden seien. Nun habe der Magistrat am 3. September 1905 die Aufnahme von Cholerakranken in das Asylgrundstück unter allen Umständen abgelehnt. Es sei dies durchaus zu Recht geschehen. Da es sich jedoch nicht um Cholerakranke, sondern um die einer Beobachtung zu unterwerfenden ansteckungsverdächtigen Personen handle, sei bestimmt anzunehmen, dass der Magistrat im Ernstfalle jene Räume freigebe. Reiche

die Cholerabaracke nicht aus, so stehe der Turnsaal an der Berliner Strasse zur Verfügung. Man habe sich dann von Magistratsseite mit mehreren auswärtigen Gesellschaften in Verbindung gesetzt, welche zerlegbare Holzbaracken liefern, sei mit ihnen allerdings noch nicht zu einem Ergebnis gelangt. Man habe sich sodann durch Vertrag den Dienst eines praktischen Arztes in der am Böllberger Weg belegenen und in einer weiteren, eventuell in deren Nähe noch zu errichtenden Baracke gesichert. Nach den bisherigen Erfahrungen dürfe angenommen werden, dass die Cholera höchstens auf dem Landwege zu uns gelangen werde. Es sei festgestellt, dass die Sachsengänger von der Ostgrenze des Reiches bis nach Halle a. S. in 2 mal 24 Stunden, ja sogar in einem Tage gelangen. Aus der Möglichkeit der schnellen Reise auf der Eisenbahn habe übrigens das Ministerium den Anlass hergeleitet, in einem Erlass vom Januar 1906 eine vermehrte Beaufsichtigung jener Leute anzuordnen. Dagegen sei es fraglich, ob auf dem Schiffahrtswege die Cholera zu uns gelangen könne. Im Vorjahre sei die Stromüberwachung von Seiten des Staates in ausgiebigster Weise geübt worden, so dass z. B. auf dem Wege von Hamburg bis Halle a. S. jedes Schiff einer fünfmaligen Kontrolle unterworfen gewesen sei. Ausserdem sei zu berücksichtigen, dass der schnellste Dampfer der Firma August Mann von Hamburg bis hier sechs Tage, also mehr als die bekannte Inkubationszeit gebrauche. Trotzdem habe die hiesige Polizeiverwaltung auf kreisärztliche Anregung der Wasserversorgung und der Schaffung einwandfreier Abtritte für das Gebiet der wilden Saale die ernsteste Aufmerksamkeit gewidmet. Die betreffende Verfügung unterliege jetzt auf Beschwerde eines der Anlieger der Entscheidung des Herrn Regierungspräsidenten. Auch für die Anlegestellen an der Schiffssaale sei alles Nötige geschehen. Versammlung nimmt ohne Aussprache Kenntnis. Zu 5 berichtet der Herr Kreisarzt, dass inzwischen die bundesrätlichen Ausführungs-Bestimmungen zum Reichsgesetz vom 30. Juni 1900, betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten erschienen wären und ausserdem das preussische Gesetz vom 28. Mai 1905 betreffend die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten in Kraft getreten sei. Letzteres regele in drei Abschnitten die Anzeigepflicht, das Ermittelungsverfahren und die Schutzmassregeln. Berichterstatter erläutert diese drei Teile und schildert insbesondere bei den Schutzmassregeln die Voraussetzung für das Verbringen des Kranken in ein Krankenhaus, die Konkurrenz zwischen beamtetem und behandelndem Arzt, die Beschränkung in der Tätigkeit der Pfleger, Beschränkungen im Gewerbebetrieb und solche des Schulbesuchs, sowie die Vorschriften über die Behandlung von Leichen. Er weist darauf hin, dass nach dem Gesetz und der Ausführungsanweisung die Schutzmassregeln nicht immer voll angewendet werden sollen, sondern das, was auf den einzelnen Fall passt, dass unnötige Belästigungen zu vermeiden seien und in jedem Fall individualisiert werden müssen. Er weist ferner darauf hin, dass in Halle a. S. bei einer Erkrankung an Scharlach und Diphtherie von Polizei-Exekutivbeamten die schulpflichtigen Angehörigen festgestellt und hierauf durch den Schulleiter vom Schulbesuch ausgeschlossen werden. Ob die erkrankten und angehörigen Kinder, die in dem betr. Ministerial-Erlass vorgeschriebene längere Zeit vom Schulbesuch ausgeschlossen bleiben, wisse man nicht, da dies allein dem Schulleiter obliege, welcher sich natürlich auf die ihm gemachten Mitteilungen verlassen müsse. Derselbe Grund, nämlich die mangelnde Unkenntnis über den weiteren Verlauf der Erkrankung nach ihrer Meldung, verschulde es, dass erst nach dem Erlöschen durch Tod oder Genesung die Schlussdesinfektion erfolgen könne. Um diese offenbaren Missstände abzustellen, solle man hier eingreifen durch Einschiebung von Krankheitsinspektoren oder Krankheitsinspektorinnen, eine Einrichtung, die ungefähr so zu denken sei, wie die der städtischen Waisenpflegerinnen, die übrigens in ihrer Tätigkeit für den hiesigen Verein zur Bekämpfung der Schwindsucht in ganz ausgezeichneter Weise wirkten. Es empfehle sich, solche Krankheitsinspektoren anzustellen. Für sie kämen am besten weibliche Personen nicht ganz jugendlichen Alters in Frage, die möglichst in der Krankenpflege und auch in der Desinfektion erfahren seien. Als Wirkungskreis werde ihnen vor allen Dingen die Beobachtungen usw. bei Scharlach und Diphtherie zufallen, welche beide Krankheiten durch Gesetz und Ausführungsbestimmungen der Tätigkeit des beamteten Arztes entzogen sind. Sie würden vor allem auf die rechtzeitige Vornahme der Desinfektion hinzuwirken haben, bezw. nach Lage der Dinge hierzu allein im Stande sein. Derartige Beobachtungen brauchten nicht von Ärzten, sondern könnten sehr wohl von Laien ausgeführt werden. Des Ferneren könnten Krankheits-Inspektorinnen allein hinwirken auf die so sehr nötige Abschliessung der erkrankten von den gesunden Familienmitgliedern und endlich ausserordentlich nützlich wirken, indem sie die ihnen bekannt werdenden ungesunden Wohnungen der Polizei mitteilten. In Bezug auf die letzteren bleibe in Halle a. S. noch viel zu tun, namentlich, weil die Unter-Gesundheits-Kommissionen die ihnen ursprünglich zugewiesene Aufgabe der Besichtigung aller und der Feststellung aller ungesunden Wohnungen nicht hätten erfüllen können. Wenn auch der Vortragende die Möglichkeit eines vielleicht dann und wann einmal eintretenden Konflikts mit dem behandelnden Arzte nicht übersieht, so hält er den Nutzen der vorgeschlagenen Neueinrichtung doch für jedes Bedenken soweit überwiegend, dass er den städtischen Behörden dringend empfiehlt, sich recht eingehend mit dieser Frage zu beschäftigen. In der Aussprache begrüsst man allgemein den kreisärztlichen Vorschlag und beabsichtigt zunächst, den Krankheits-Inspektorinnen auch das Feststellen ungeeigneter Wohnungen zuzuweisen, weil anerkannt werden müsse, dass eine wirkliche Wohnungsbesichtigung nur bezahlten, nicht aber im Ehrenamt tätigen Personen möglich sei. Man kommt indessen hiervon zurück, da in dieser Hinsicht das neue preussische Wohnungsgesetz abgewartet werden müsse und beschliesst einstimmig, dem Magistrat zu empfehlen, dass der Versuch einer Gesundheits-Inspektion gemacht werde und man zu diesem Behufe zunächst drei Pflegerinnen annehme. Die Punkte 3 und 4 werden zusammen erledigt. Stadtrat Dr. Pusch berichtet über die vorjährige Abgabe von sterilisierter Vollmilch und kommt zu dem Schluss, dass die von den Molkereien gelieferte Menge Milch nicht ausgereicht, dass eine missbräuchliche Verwendung stattgefunden, endlich, dass man im Publikum oft über unpassendes Benehmen der Kutscher der Molkereiwagen geklagt habe. Ob im nächsten Sommer, in dem man infolge von Angeboten zweier neuer Molkereien ge-

nügend Milch zur Verfügung habe, die bisherige Abgabe fortsetze, sei eine Frage, die eng zusammenhänge mit der anderen, ob man Säuglingsfürsorgestellen einrichten wolle. Nachdem das letztere im vergangenen Jahre von der Stadtverordneten-Versammlung abgelehnt worden sei, habe man bei anderen Städten wegen ihrer Erfahrungen nachgefragt und die Nachricht erhalten, dass Berlin jetzt vier solcher Stellen in Betrieb habe. Der Bericht laute sehr günstig, noch besser der aus Charlottenburg, dass zu demselben Zweck 10800 Mk. in den Haushalt eingesetzt und diesen Kredit infolge der günstigen Ergebnisse um 2000 Mk. verstärkt habe. Stuttgart habe es übernommen, monatlich 100 Mk. zu den Kosten einer Milchküche, verbunden mit einer Beratungsstelle der Mütter, beizutragen. Am interessantesten sei der Bericht aus Cöln. Dort habe man eine Milchküche auf dem Schlachthof eingerichtet, die sich ausgezeichnet bewähre, aber teuer sei und jährlich auf 30000 Mk. zu stehen komme. Berichterstatter schlägt vor, die bisherige Abgabe der sterilisierten Milch einzustellen und dafür 3 bis 4 Säuglingsfürsorgestellen, sowie eine Milchküche auf dem städt. Schlachthof einzurichten. Der Mitberichterstatter, Geheimrat Fränkel, trägt über das Ergebnis der Abgabe von steriler Milch im vorigen Sommer vor, dass dieselbe nachteilig beeinflusst worden sei durch den Umstand, dass die liefernden beiden Molkereien nicht im Stande waren zur Abgabe einer grösseren Menge, andere Molkereien aber nicht sofort zugezogen werden konnten, weil es ihnen an einem Sterilisierapparat fehlte. So sei es gekommen, dass die Nachfrage das Angebot ganz wesentlich überstiegen habe und die verschiedensten Unzuträglichkeiten sich eingestellt hätten. Im Ganzen seien 45490 Halbliterflaschen verkauft, eine Menge, die ungefähr die Hälfte des Bedarfes ausgemacht habe; denn vom hygienischen Institut sei festgestellt, dass im vergangenen Sommer nur rund ein Zehntel der in Betracht kommenden Kinder der sterilen Milch teilhaftig geworden sei. Im kommenden Sommer sei dies vermeidbar, da bereits die Niemberger und die Schafstedter Molkerei sich gleichfalls zur Lieferung bereit erklärt hätten und erstere allein rund 1000 Halbliterflaschen täglich verkaufen wolle. Der Vortragende spricht sich gegen die vorgeschlagene Einrichtung einer Milchküche aus, die unverhältnismässig teuer sei. Er empfiehlt auf das Wärmste, es bei dem bisherigen Modus zu belassen und zwar durch vertragliche Vereinbarung mit einer entsprechenden Anzahl Molkereien eine bedeutend grössere Menge steriler Milch zu liefern und daneben die von Professor Steltzner vorgeschlagene Säuglingsfürsorgestelle einzurichten. Wenn dieses beides geschehe, würden die Kosten verhältnismässig gering bleiben. Diese bei dem städtischen Haushalt verschwindenden Beträge könnten und müssten aufgewendet werden, da die Säuglingssterblichkeit in Halle a. S. noch immer unverhältnismässig hoch sei und 24 % aller Geburten ausmache. Es sei dies eine Zahl, die in anderen Ländern nur halb so hoch sei. Redner empfiehlt daher nochmals dringendst, den bisherigen Betrag auch im nächsten Sommer wieder für die Milchabgabe und ferner 3000 Mk. für die Fürsorgestelle des Professors Stöltzner auszuwerfen. Verfahre man so, so ist er fest überzeugt, dass man auch schon im laufenden Jahre einen Erfolg erziele. In der Aussprache ist man übereinstimmend der Ansicht, dass nach dem Vorschlag des Mitberichterstatters zu verfahren sei. Wegen des stattgefundenen Missbrauches und des Versagens der Lieferanten empfiehlt man zunächst von einer Seite die Wiedereinführung einer Kontrolle und eigene Sterilisierung durch die Stadt. Versammlung verwirft jedoch beide Vorschläge nach dem Hinweis des Geheimen Rat Fränkel, dass die eigene Sterilisierung sich nur bei 10 mal grösserem Umsatz, nicht aber bei einem Betriebe während 3 bis 4 Monaten lohne und ferner, dass die ab und zu vorgekommenen Missbräuche immer mehr verschwinden würden und im abgelaufenen Jahre schon so gut wie verschwunden seien, infolge Erhöhung des Preises der von der Stadt abgegebenen Milch um 2 Pfg. Versammlung beschliesst mit allen gegen drei Stimmen, den Vorschlag einer Kontrolle abzulehnen und einstimmig den städtischen Behörden zu empfehlen, die Abgabe der sterilisierten Vollmilch im nächsten Jahre in der bisherigen Weise fortzusetzen und daneben eine zentrale Säuglingsfürsorgestelle einzurichten.

Kleine Mitteilungen.

Zur Wasserversorgung von New-York. Die Herstellung einer neuen Wasserleitung für New-York ist infolge des raschen Wachstums der Stadt, die nach der letzten Zählung vier Millionen Einwohner aufweist, geplant. Die gewaltige Stadt bezieht ihr Wasser aus dem seenreichen Croton-Bezirk (65 Kilometer nördlich von der Stadt), in dem durch Aufstauung des Crotonflusses ein grosses natürliches Seebecken (Croton Lake) geschaffen wurde, das mit 2 kleineren künstlichen Becken in der Nähe fast 360 Millionen Hektoliter fasst. Durch zwei Leitungen, den Old und New-Croton-Aquädukt, die in den Jahren 1837 bis 1842, bezw. 1883 bis 1890 erbaut wurden, wird diese Wassermasse nach New-York in 5 Reservoirs geführt, von denen das inmitten des Zentralparks gelegene Croton-Reservoir 39 Millionen Hektoliter, das seit 1893 an der Stelle des früheren Jeromeparks angelegte 56½ Millionen Hektoliter fassen kann. Obwohl die städtischen Wasserwerke täglich im Minimum 11½ Millionen Hektoliter zu liefern vermögen, reichen sie doch zu Zeiten für den Bedarf der Stadt, der sich im Durchschnitt täglich auf 11, in manchen Monaten aber auf 12 Millionen Hektoliter im Tag beläuft, nicht aus, der Wassermangel ist daher schon öfters fühlbar geworden, besonders in den höher gelegenen Häusern Brooklyns, deren Leitungen stunden-, ja schon tagelang wegen zu geringen Drucks versagten. Nach acht Jahren eingehender Studien und Untersuchungen aller in Betracht kommenden Möglichkeiten hat nunmehr der „Board of Water Supply" einen Plan ausgearbeitet, der dahin geht, den Wasserreichtum der Catskill-Mountains für New-York nutzbar zu machen. Die Catskill-Mountains sind eine Berggruppe, 150 Kilometer nördlich von New-York und 14 Kilometer westlich vom Hudsonfluss, die rund 130 Quadrat-Kilometer bedeckt im 1282 Meter hohen Slide-Mountain gipfelt und wegen ihrer malerischen Schluchten, Wasserfälle und schönen Waldlandschaften seit langem ein beliebtes Ausflugsziel der New-Yorker ist. Von den Gewässern dieser Berglandschaft kommen nach dem Vorschlag des Board of Water Supply hauptsächlich die vier grösseren, Creeks Esopus, Rondout, Schoharie und Catskill in Betracht. Da deren tägliche Abflussmenge einschliesslich einiger kleineren Bäche selbst in den regenärmsten Jahreszeiten mindestens 25 Millionen Hektoliter beträgt, so können von ihnen jederzeit sicher 19 Millionen Hektoliter gewonnen werden, wodurch der Bedarf New-Yorks auf ungefähr weitere 25 Jahre gedeckt wäre. Der Board schlägt nun vor, in den nächsten Jahren fürs erste den Esopus Creek durch den Bau eines grossen Dammes westlich von

Kingston aufzustauen und dadurch ein Reservoir, das sogenannte Ashokan-Reservoir, von möglichst grossen Dimensionen zu schaffen. Von diesem aus soll ein Aquädukt, der den Hudson 12 Kilometer unterhalb der Stadt Poughkeepsie überschreiten wird, das Wasser in das bereits bestehende Kensico-Reservoir (5 Kilometer südlich von Croton Lake) führen; dieses muss allerdings, um die neuen Mengen aufnehmen zu können, erweitert werden und soll dann rund 9 Quadratkilometer gross werden und 95 Millionen Kubikmeter fassen können. Von hier aus wird die neue Leitung erst zu grossen Filtrieranlagen, die bei Scarsdale erbaut werden, führen, dann ins New-Yorker Stadtgebiet zum Hill-View-Reservoir in Broux (dem nördlichsten der 5 New-Yorker Boroughs), von wo aus die einzelnen Verteilungskanäle nach Manhattan, Brooklyn, Richmond usw., abzweigen werden. Die Kosten dieser Anlagen, die New-York einstweilen eine neue Zufuhr von $9^1/_2$ Millionen Hektoliter täglich sichern, sind auf 112 Millionen Dollars veranschlagt, wovon 29 Millionen auf das Ashokan Reservoir, 52,7 Millionen auf die 132 Kilometer lange Leitung von diesem bis zum Hill-View-Reservoir, 12,7 Millionen auf die Erweiterung des Kensico-Reservoirs, der Rest auf das Hill-View-Reservoir und die von hier ausgehenden Verteilungskanäle entfallen. Dem ersten dringenden Bedürfnis wäre damit abgeholfen; die später notwendig werdende Erweiterung der Anlagen, die nochmals $9^1/_2$ Millionen Hektoliter sichern würde, kommen weit billiger zu stehen. Es handelt sich dann nur noch um die Anlage von etwa 10 kleineren Reservoirs im Gebiet der Catskill, Rondout und Schoharie-Creeks; aus diesen würde das Wasser teils in das Ashokan-Reservoir, teils direkt in den neuen Aquädukt geleitet werden. Die Kosten für diese Bauten sind auf 49,76 Millionen Dollars berechnet, die der gesamten Anlagen, die hier nur in ihren Grundzügen skizziert werden konnten, also auf 162 Millionen Dollars. F. Z.

Neue Bauten.

Kanalisationsanlagen. Der Plan der Kanalisation von Langenbielau (Schles.) nach den von Ortsbaumeister Feist umgearbeiteten Zeichnungen hat die Genehmigung der Ministerien erhalten, und ist der Gemeinde zur Ausführung zugegangen. — In der Stadtverordnetenversammlung in Neufahrwasser wurden zur Kanalisation von Neufahrwasser 600000 M. bewilligte. — Die Eröffnung der eingegangenen Offerten für die Ausführung der Kanalisationsarbeiten zu Rosslau (1. Bauperiode) hat stattgefunden. Abgegeben waren bis zum Termin 21 Offerten, verspätet wurde noch 1 Offerte eingereicht. Die Angebote variierten zwischen 190000 und 380000 M. Das niedrigste Angebot gab Herr Maurermeister Bandel-Dessau mit 190659 M. 80 Pf. ab, das höchste die Firma Ziese-Berlin mit 382854 M. 61 Pf. Danach folgt das zweithöchste Angebot das der Firma Schneider-Berlin mit 291658 M. 50 Pf. Die Firma Scheven-Bochum, die die Kosten der Kanalisation auf 300000 M. veranschlagte, gab ein Angebot mit nur 218527 M. 97 Pf. ab. Unter den Angeboten befindet sich auch eine Teilofferte nur über Regenwasserkanäle in Höhe von 45840 M. 02 Pf. Die Angebote sind Herrn Zivilingenieur Mannes in Weimar zur Begutachtung usw. übersandt worden. — Die Gemeinde Schönau im Wiesenthal (Baden) hat einen Teil der Kanalisation für dieses Jahr vorgesehen. Zur Verwendung kommen Tonrohre. — Stadtlengsfeld wird demnächst Kanalisation erhalten. Eine Versammlung aller stimmberechtigten Bürger beschloss einstimmig die Anlage. — Die Gemeinde Wellingdorf bei Neumühlen hat der Königlichen Regierung ein Kanalisationsprojekt vorgelegt. — Mit den technischen Vorarbeiten für die Kanalisation von Wambach bei Langenschwalbach soll jetzt begonnen werden. — Für die beabsichtigte Entwässerung der Weierwiesen im Gemeindebann Otelfingen ist vom kantonalen kulturtechnischen Bureau ein Projekt ausgearbeitet worden.

Abwasserreinigungsanlagen. Die projektierte Kläranlage für Asch (Bayern) soll noch in diesem Sommer zur Ausführung kommen. — Für die Humboldtskolonie in Cöln-Deutz soll die Anlage eines Klärbassins mit ca. 1500 m Rohrkanälen zur Ausführung kommen. — Der Streitpunkt betreffend den Anlagepunkt für die Klärstation der städtischen Kanalisation in Lyck (Ostpreussen) ist nunmehr dahin geregelt, dass diese hinter der Lyckflussbrücke, etwa 100 m von der Sylbärchaussee errichtet werden soll; es entstehen durch die Ausführung nach den Wünschen der Regierung ungefähr 42000 M. Mehrkosten gegenüber dem ursprünglichen Projekt.

Badeanlagen. Mit dem Bau einer neuen städtischen Volksbadeanstalt, der grössten Berlins, ist jetzt im Norden auf dem Gelände der ehemaligen Baumschule zwischen der Gerichts- und Ravenéstrasse an der Panke begonnen worden, nachdem die Ausschachtungsarbeiten bereits im Herbst vorigen Jahres ihr Ende erreicht hatten. Die Anstalt wird zwei mächtige Schwimmbecken für Frauen und Männer erhalten. Die Baukosten sind auf 1571800 M. veranschlagt worden. Sie haben sich wegen der Beschaffung einwandfreien Wassers um rund 70000 M. erhöht. — Der Danziger Schwimm-Verein, A.-G., wird in d. J. mit der Errichtung eines Hallenschwimmbades mit Zentralheizung (Kosten 579000 M.) beginnen lassen. — In der Stadtverordnetensitzung in Hanau wurde die Errichtung eines Volksbrausebades beschlossen. — In der Residenz Rudolstadt ist eine Sammlung zur Errichtung eines Volksbades im Gange. — Mit dem Bau der Badeanstalt in Iserlohn wird demnächst begonnen werden. 360000 M. sind bereits bewilligt. — In der Sitzung des Bezirksvereins Potsdam wurde das schwebende Volksbadeanstaltsprojekt zur Erörterung gezogen. Man verwarf im allgemeinen die Idee des Schwimmbassins, das mit 100000 M. zu viel Kosten verursachen würde. Dagegen wurde die Einrichtung von Wannen- und Brausebädern als dringend empfehlenswert bezeichnet. Der Gemeinderat Salzungen hat sich einstimmig für die Errichtung eines Volksbades ausgesprochen und den Magistrat beauftragt, ein entsprechendes Projekt auszuarbeiten und zur Vorlage zu bringen.

Elektrizitätsanlagen. In Assmannshausen a. Rh. soll in Kürze mit dem Bau eines Elektrizitätswerkes begonnen werden. — Der Gemeinde-Ausschuss Drochtersen i. Hann. beschloss die Errichtung eines Elektrizitätswerkes. — Der Gemeinderat Eger in Böhmen beschloss der Errichtung eines Elektrizitätswerks näher zu treten, zu welchem Behufe ein 9gliedriger Ausschuss gewählt wurde. Kosten 338350 Kronen. — In der Stadtverordnetensitzung in Glogau wurde die Errichtung eines städt. Elektrizitätswerkes beschlossen. — Der Magistrat Hohensalza in Posen plant die Erbauung eines Elektrizitätswerkes. — Die Elektrizitätsges. Karby, Vorsitzender Fritz Grimm in Karby (Schl.-Holst.) plant den Bau eines Elektrizitätswerkes. — Die Stadtgemeinde Kirchheim u. T. wird ein Elektrizitätswerk, Kosten 180000 M., bauen lassen. — Der Stadtrat Konstanz beschloss die Errichtung eines eigenen Elektrizitätswerkes für Licht und Kraft. — In Primkenau wird ein grosses Elektrizitätswerk errichtet, welches die beiden Hüttenwerke „Henriettenhütte“ und „Friedrich-Christianshütte“ mit Licht und Kraft versorgen soll. — Die Vorarbeiten zur Errichtung eines städt. Elektrizitätswerks in Römhild (S.-M.) sind im Gange.

Gasanstalten. Die Errichtung eines zweiten Gasbehälters auf dem Grundstück der städtischen Gasanstalt zu Ottensen, soll demnächst in Angriff genommen werden. — Die Kosten für Neuanlagen des städtischen Gaswerkes zu Elbing im Gesamtbetrage von 125000 M. wurden genehmigt. — Die Gemeinden Gross- und Klein-Räschen beabsichtigen, einem Unternehmer die Konzession zur Errichtung eines Gaswerks zu erteilen. — Der einzige Punkt der Tagesordnung in Heinrichswalde (Ostpreussen) betraf die Beschlussfassung über den Bau einer Kohlen-Gasanstalt, der schliesslich einstimmig angenommen wurde. —

Die Stadtgemeinde Langen i. Hess. hat den Bau einer Gasanstalt beschlossen. — Die Süddeutsche Gasgesellschaft zu Frankfurt a. M., Zeil 10, beabsichtigt in Laubach (O.-Hess.) eine Gaszentrale, Kosten 160 000 M. zu errichten. — In Sachen der Erbauung einer Gasanstalt in Rhein (Ostpreussen) beschlossen die Stadtverordneten auf Antrag des Magistrats, von den vorliegenden drei Bauplänen zwei von dem Direktor der Elbinger Gas- und Wasserwerke, Herren Gellendien, einer sachgemässen Prüfung unterziehen zu lassen und bewilligte die dadurch entstehenden Kosten (150 M.) — Der Gemeinderat zu Stuttgart stimmte der Erweiterung der Gasfabrik in Gaisburg zu. — Eine Wassergasanlage beabsichtigt, die Stadt Berlin auf ihrem Tegeler Gasanstaltsgelände zu errichten. — Die hiesigen städtischen Behörden zu Punitz (Posen) haben die Errichtung eines Gaswerkes beschlossen.

Krankenhänser. Der Gemeinde Geisa (Röhn) ist durch einen Wohltäter die Summe von 12 000 Mk. überwiesen worden zum Zwecke der Erbauung eines Krankenhauses. Die zu diesem Bau noch weiter erforderlichen Mittel werden von dem Betreffenden noch unverzinslich zur Verfügung gestellt. Mit dem Bau soll, sobald die Platzfrage entschieden, sofort begonnen werden. — In Hagen (Westf.) soll ein neues städtisches Krankenhaus gebaut werden. — Der Kreistag bewilligte 20 000 Mk zum Bau eines Kreiskrankenhauses in Argenau. — Zum Bau eines Isolierhauses für Patienten mit ansteckenden Krankheiten im Kreiskrankenhause zu Ranis hat die Provinz Sachsen eine Unterstützung von 8000 Mk. aus der neuen Dotationsrente bewilligt. Zur Ausführung des Projekts fehlen noch 6000 Mk., die die Kreisverwaltung im nächsten Jahre disponibel haben wird. — Für den Neubau eines Krankenhauses in Sensburg (Ostpreussen) ist ein Platz an der Chaussee bei Seehesten angekauft worden. Die Baukosten sind mit 231 000 Mk. veranschlagt. — Die Kosten für das neu zu errichtende Krankenhaus in Torgau beziffern sich auf insgesamt 292 000 Mk. An Mitteln stehen zur Verfügung 92 000 Mk.; der Rest von 200 000 Mk. soll durch ein bei der Landesversicherungsanstalt Sachsen-Anhalt aufzunehmendes Darlehen aufgebracht werden. Das Darlehn soll mit $3^1/_2$ Prozent verzinst und mit $^1/_2$ Prozent resp. 1 Prozent getilgt werden.

Krematorium. Die Stadtverordneten von Poessneck erklärten sich im Prinzip einstimmig mit der Errichtung eines Krematoriums einverstanden und beauftragten den Magistrat, die Bearbeitung des Projekts zu beschleunigen.

Schlachthäuser. Die Stadtverordneten von Lyck (Oster.) beschlossen, ein öffentliches Schlachthaus zu bauen. Kosten ca. 300000 Mk. — Der Gemeindeausschuss von Meeran nahm das von der Firma Musch & Lun ausgearbeitete Projekt einer neuen grossen Schlachthofanlage an. — Kosten etwa 470000 Kr. — Die Stadtgemeinde Neudamm in Brdb. wird im n. J. mit dem Bau eines Schlachthauses mit Dampfkraftanlage beginnen lassen. Kosten ca. 100000 Mk. — Die Gemeindeverwaltung in Theresienstadt (Böhmen) beschloss den Bau eines neuen, grossen modernen Schlachthauses.

Schulhäusser. Buergel bei Offenbach trägt sich mit dem Gedanken, mit einem Kostenaufwand von rund 92000 Mk. in aller Kürzn einen Schulhausneubau zu errichten. Das erforderliche Bauterrain wurde bereits angekauft. — Das Stadtverordneten-Kollegium von Kamenz trat dem Ratsbeschluss bei, an der vom Postamt nach dem Albertplatze führenden künftigen Friedrich August-Strasse eine neue zweite Bürgerschule zu erbauen. Die bedeutende Zunahme der Einwohnerzahl und die erfolgte Neuerrichtung einer Realschule, die im neuen Gebäude mit untergebracht wird, machten den Bau zur dringenden Notwendigkeit. — In Neu-Salzbrunn beschloss man die Erbauung eines grossen modernen Schulhauses. — In Kischewko wird ein neues Schulhaus gebaut werden. — Der Gemeinderat zu Holzheim hat die Erbauung eines Schulhauses beschlossen.

Wasserversorgungen. Die Vorarbeiten zur Herstellung einer Wasserleitung in Eschbach (Breisgau) sind abgeschlossen worden. Die Quelle an der Kreisstrasse Wettelbrunn-Heitersheim am Wettelbrunner Buck ist imstande, dauernd und ergiebig gutes Trinkwasser zu liefern. In einer Sitzung des Gemeinderats wurde das Projekt der Wasserleitung mit einem Kostenaufwand von 55000 Mk. angenommen. — Das Projekt für die neue Wasserleitungsanlage der Stadt Gera, angefertigt von der Martenhütte in Zwickau, ist beim Stadtrat eingegangen. Es soll sofort vorgeprüft und die Ausführung alsbald in Angriff genommen werden. — Die Gemeinde Gravenbach (Rheinprov.) hat die Anlage einer Wasserleitung beschlossen. — Der Bau der Wasserleitung Köstritz (Thüring.) mit ca. 9000 mtr. Gussrohrleitung und einem Hochbehälter aus Stampfbeton von 450 cbm Inhalt soll dieses Jahr erfolgen. — Der Bau einer Wasserleitung und deren Anschluss an das Wasserwerk Kluftern ist von der Gemeindeverwaltung Immenstadt (A. Überlingen) beschlossen worden. — Das grosse Wasserleitungsprojekt, das nachbenannte Gemeinden mit Wasser versorgen soll, und an dessen Zustandekommen in letzter Zeit gezweifelt wurde, ist gesichert, Die Gesamtkosten der Leitung ohne die Hausanschlüsse sind auf 708 000 Mk. berechnet. Da sich der Staat dazu bereit erklärt hat, den einzelnen Gemeinden bis zu ein Fünftel des auf sie entfallenden Betrages zu gewähren, so würde sich der Gesamtaufwand für die an dem Werke beteiligten Gemeinden auf etwa 600000 herabmindern. Die Verteilung der Kosten auf die einzelnen Gemeinden erfolgt nach der Seelenzahl und hätten demnach ohne die vom Staate zu erwartenden Zuschüsse zu zahlen: Battenberg 17900 Mk., Bobenheim 35800 Mk, Dackenheim 27900 Mk., Herxheim 43700 Mk., Kleinkarlbach 53400 Mk., Kirchheim 89700 Mk., Gross-Karlbach 65600 Mk., Laumersheim 48900 Mk, Dirmstein 122500 Mk., Bolgenstein-Heidesheim 36500 Mk., Obrigheim mit Neuoffstein (Zuckerfabrik) 60700 Mk. und Offstein 76900 Mk., Es sind 7 Reservoire vorgesehen, das grosse Hauptreservoir soll auf der Höhe nördlich von Kleinkarlbach etwa 800 Meter westlich von der Bahnstation Sausenheim errichtet werden. — In der Gemeinderatssitzung zu Wernesgruen wurde beschlossen, den Ort mit einer Hochdruckwasserleitung zu versehen. — Die Verhandlungen wegen Erstellung einer Hochdruckwasserleitung für Krölpa sind soweit gediehen, dass die Bewilligung der erbetenen Provinzialbeihilfe demnächst erwartet werden darf, ebenso wird die Gemeinde Cepitz in Kürze mit dem Bau einer neuen Wasserleitung beginnen. — Die Gemeinde Niederlindhardt plant die Anlage einer Quellwasserversorgung. — Zur Versorgung des Seebades Brunnshausen-Arendsee mit Wasser, wird in der Kühlung eine Talsperre angelegt. Weil sie 60 m höher als das Seebad liegt, so bedarf es zur Leitung des Wassers in die Häuser keines Turmes. — Die Stadt Remscheid wird eine Erweiterurg der Wasserversorgung ausführen lassen. Eine Talsperre soll im Neyetal bei Wipperfürth mit einem Kostenaufwande von 4 Millionen Mk. erbaut werden. — Seit mehreren Jahren haben Verhandlungen mit der Königl. Staatsregierung statgefunden über Versorgung der Stadt Buchholz (Sachsen) mit ausreichendem Wasser. Diese hat der Stadt gegen Entrichtung eines geringen Zinses das Lambertsbachwasser zum Teil überlassen, das im Cranzahler Wald gefasst und auf die Höhe von Buchholz geleitet werden soll. Die Kosten der Wasseranlage sind auf rund 200000 Mk. veranschlagt. — Die Gemeinde Driesen (Brandenb.) genehmigte das Wasserversorgungsprojekt von Ingenieur H. Scheven in Düsseldorf zur Ausführung. — Die Gemeinde Hammelburg (Bayern) hat jetzt die Inangriffnahme der gesamten Quellfassungsanlagen und Sammelanlagen für die projektierte Wasserversorgung beschlossen. — Die Gemeinde Bettlach genehmigte die Pläne und den Kostenvoranschlag im Betrage von Fr. 50000 für die auszuführende Wasserversorgung. Als Bauleiter wurde der Ersteller der Pläne, Herr Ingenieur Wenziker aus Basel ernannt.

PLAN

über

die Eintheilung der Stadt

ELBERFELD

in 3 Rohrwasserbrunnenbezirke

und 15 Strassenwärterbezirke.

GEMEINDE BARMEN

Angrenzung der Rohrmaschinen-bezirke.

" " Strassenwärter-bezirke.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit“**, Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Amt II Nr. 10459.

Inhalt: **Originalien:** Das Strassenreinigungs- und Müllabfuhrwesen in Elberfeld und Vorschläge für eine Neuordnung. Von Stadtbauinspektor Voss. — Bericht des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Altona für das Jahr 1905. Erstattet von Dr. A. Reinsch. — **Vereine, Versammlungen, Kongresse.** Hauptversammlung der deutschen Gesellschaft für Volksbäder. — Berichte über die Tätigkeit der Gesundheitskommissionen. — Kleine Mitteilungen. — Neue Bauten. — **Personalnachrichten.** — **Inserate.**

Das Strassenreinigungs- und Müllabfuhrwesen in Elberfeld und Vorschläge für eine Neuordnung.

Von Stadtbauinspektor **Voss.**

(Fortsetzung.)

Anlage 4. 4. Depotplätze, Personal, Dienstkleidung.

Stadt:	Dep.-Pl. f. Masch., Fahrzeuge, Gerät. ev. eig. Pferde, a eig., b gemiet.	Grösse der eigenen und gemieteten Plätze, a eig., b gemiet.	Zahl der beschäft. Arbeiter in den einz. Betrieben.	Wie viel Aufsichtspersonal?	Wie viel Bureaupersonal?	Welche Dienstkleidung?
Aachen	—	—	—	—	—	—
Altona	a 2	—	92	1 Inspektor, 2 Aufseher, 7 Vorarbeiter.	2 Schreiber und 1 Bote.	Aufseher: Überröcke aus dunkelblauem Tuch, Tuchmütze, Tuchhosen, Tuchmänt., Regenröcke und lederne Handschuhe. Vorarbeiter u. Arbeiter: Blaue wollene Blusen, Tuchmützen, Engl. Lederhosen, Gummikragen, Tuchhandschuhe und Ohrenklappen.
Augsburg	a 3 b 6	—	90	6	4	Mützen, resp. Hüte mit Schildern.
Berlin	a 18 b 10	—	1766	—	—	—
Bern	—	—	—	—	—	—
Bochum	—	—	72 Arbeiter, 21 Knechte.	5	1	Aufseher: Freie Dienstkleidung, Arbeiter: Bluse und Mütze.
Braunschweig	a 2 gr. Depots u. 6 kl. Schuppen. b 15 Geräteräum.	a 72 ar	170	8	4	Aufseher: Jährl. Bekl.-Entsch. 90 M. Fahrer: Jährl. 1 Tuchrock, 1 Engl. Lederhose, 1 graue Pilotjoppe, 1 Mütze, 1 Kittel, 1 paar lange Stiefel u. 1 wasserdichten Kragen. Arbeiter: 1 graue Pilotjoppe u. Hose, dazu 1 Mütze.
Bremen	a 5	—	208 einschliessl. 80 Fuhrleute, 4 Schmiede, 2 Stellmacher.	8	3	Aufseher: Jährl. 1 Mütze, 2 Tuchhosen, 1 Tuchrock, 2 paar Handschuhe; alle 5 Jahre 1 Überz. u. 1 Regenm. Arbeiter. 1 Mütze, 1 Tuchbluse, 1 Drillichbluse, 2 paar Manch.-Hosen, 1 paar Engl. Lederhosen; alle 5 Jahre 1 Regenkragen. Die Kutscher ausserdem 1 Tuchmantel.
Breslau	a 9	ca. 4—5 Morgen.	325 einschliessl. 159 Fuhrleute u. 6 Schmiede.	16	1 Betriebsbureauassist. u. etliche Oberfeuerwehrm. und Feuerwehrm.	Aufseher: 4 Garnituren: 4 Röcke, 4 Tuchhosen, 4 Mäntel, 4 Mützen, 2 Litewken, 4 Drillichhosen. Kutscher: 4 Tuchjachen, 4 Überzieher, 4 Tuchhosen, 4 Mützen, 4 Drillichjachen, 4 -Hosen. Arbeiter: 3 Drillichjacken, 3 Mützen
Bromberg	a 1	—	30 Arbeiter, 26 Kehr-Frauen.	3	1	Aufseher: Tuchhosen u. Waffenrock mit schwarz. Kragen u. Aufschlägen, polizeirotem Vorstoss u. weissen Knöpfen. Im Sommer Drillichrock und Hose. Arbeiter: Hosen u. Blusen von braunem Engl. Lederstoff.
Charlottenburg	a 4 (Eigene Pferde sind nicht vorhanden.)	a 3280,85 qm	109 (Im Sommer ausserdem 30 Hilfsarbeiter)	6	—	Aufseher: Mantel, Rock, Bluse u. Mütze aus dunkelbl. Tuch, schwarze Tuchhose und Drillichhose. — Arbeiter: Mütze, schwarzen Drillichrock mit 2 Reihen Nickelknöpfen, Drillichhose, Engl. Lederhose u. Pelerine aus imprägniertem Stoff.
Chemnitz	a 1	a 12 400 qm.	430	4 Strassenmeist., 28 Strassenwärt.	—	Strassenwärter tragen Dienstkl. (Tuchjoppe u Mütze), wofür die Stadt Bekleidungsgeld zahlt.

Stadt:	Dep.-Pl. f. Masch., Fahrzeuge, Gerät. ev. eig. Pferde, a eig., b gemiet.	Grösse der eigenen und gemieteten Plätze, a eig., b gemiet.	Zahl der beschäft. Arbeiter in den einz. Betrieben.	Wie viel Aufsichtspersonal?	Wie viel Bureaupersonal?	Welche Dienstkleidung?
Cöln	a 11	a ca. 25000 bis 30000 qm.	498	28	5	Arbeiter: 2 Manch.-Hosen, 2 Drillichhosen, 2 Litewken von Tuch, 2 Mützen. Kutscher: 1 Regenmantel, 1 Tuchmantel, 2 Stalljacken, 2 blauleinene Schmutzkittel, 1 Leibriemen für Schmutzkittel.
Danzig	a 2	a 7500 qm	84 (Hilfsarbeiter nach Bedarf.)	5	1	ja.
Darmstadt	a 3	a 1300 qm.	75 (Vermehr. des Pers. steht bevor.	1 (Vermehr. um 2 Aufs. steht bevor.)	1	Ja, die Arbeiter erhalt. 1 Dienstrock und 1 Diensthut jährlich.
Dortmund	a 5 b 1	a 150 ar b 2 ar.	216	2	1	Ja, Vorarbeiter Dienstmützen und Regenschutzkragen, die Arbeiter zum Teil Regenschutzkragen.
Dresden	a 8 b 1	a 21800 qm b 1700 qm.	532	16	6	Aufsichtspersonal: Überrock, Mantel, Sommerbluse u. Mütze. Ständige Kehrer: Blaue Drillkittel und Mütze.
Düsseldorf	a 2	a ca. 4600 qm	150	7	2	Aufseher: Alle 2 Jahre 1 Sommer- und 1 Winteranzug, jedes Jahr 1 Mütze und nach Erfordernis Mäntel u. Regenröcke. Arbeiter: Jährl. 1 Dienstm. u. 2 Arbeitsk.
Duisburg	a 2	a 5000 qm	64	3	—	Ja, die Arbeiter erhalten jährlich 2 Hosen, 1 Jacke und 1 Mütze.
Erfurt	a 1	a 4000 qm	32	4	1	Aufseher: Jährl. 100 M. Kleiderg. Arbeiter: Mütze mit Abzeichen, Lederschürze und Bluse.
Essen	a 1	a ca. 4 Morgen.	109	9	2	Aufsichtspers.: Mütze u. Mantel. Arbeiter: Mütze und Kittel, teilweise auch Schürze.
Frankfurt a. M.	a 6 b 2	a 3 h 35 ar 37 qm 2 „ 63 „ 37 „ b 72 ar	691	13	10	Ja. Das gesamte Aufsichtspers., die Vorarbeiter u. Strassenwärter tragen Uniform, die übrigen Arbeiter nur Dienstmützen (i. S. Strohhüte) und blaue Drellkittel.
Frankf. a. O.	—	—	—	—	—	—
Görlitz	a 1	a ca. 1000 qm.	69	4	—	Die Beamten: erhalt. Kleidergeld u. haben Litewka, Überrock, Tuchhose, Mütze u. Mantel selbst zu beschaffen. Arbeiter: Schwarze Drillröcke und graue Mützen.
Halle a. S.	a 3	—	53	4	—	Aufseher: Jährl. 75 M. Kleidergeld. Arbeiter: Drillrock, Drillhose und Mütze nach Bedarf.
Hamburg	11	a ca. 12000 qm	585	23	11	Aufseher: Stoff- od. Regenmäntel, Tuchrock, Litewka, Hose, Mütze und Stiefel. Arbeiter: Bluse, Hose und Mütze.
Hannover	a 5 b 2	a ca. 8800 qm b ca. 3000 qm	123	9	3	Aufseher: 1 Tuch- und Regenmantel, 1 Mütze, 1 Rock, 1 Litewka und 1 Hose. Arbeiter: 1 Mütze, 1 Bluse, 1 Hose und 1 Regenkragen.
Karlsruhe	a 2	a 4250 qm	86	2	—	Ja, die Arbeiter schwarze Drillröcke, graue Drillhose, für den Winter Engl. Lederhose und Tuchmütze.
Kassel	a 2 eig. Plätze	a 5000 qm	118 Arbeiter und 12 Wärterinnen f. Bedürfn.-Anst.	6	2	Aufseher: Freie Dienstkleidung. Arbeiter: 1 Mütze, 1 Bluse, 1 Manchesterhose, 1 Drelljacke, 1 Regenumhang.
Kiel	a 1 b 1	a 6000 qm b 450 qm	99 6 Handwerker etc.	5	1	Ja, die Arbeiter erhalten Mütze, Engl. Lederhose, wollene Bluse, Ledergürtel und Regenkragen.
Königsberg	a 4	—	160—187	6	1	Aufseher: Mütze, Rock, Hosen, Stiefel, Mantel u. Pelzkragen nach Bedarf. Arbeiter: Mützen, Drillichkittel, Hosen u. Öljacken (Kutscher Mäntel nach Bedarf).
Krefeld	a 2	3400 qm	—	—	—	—
Leipzig	a 6 Schuppen u. 27 Unterkunfts- u. Geräteräume.	a 26076 qm	446	15	9	Hilfsaufseher: Mütze, Tuchmantel, Tuchrock, Drillichjacke. Strassenwärt.: Mütze, Tuchmantel, Tuchrock, Drillichjacke, Regenumhang, Ohrenklappen. Arbeiter: Mütze, blaue Pilotbluse, Regenumhang, Ohrenklappen.
Lübeck	b 1	b 784 qm	70	—	—	Ja, dklbl. Bluse, dklgraue Tuch- u. Drillichhose, Regenrock, Mütze.

Stadt	Dep.-Pl. f. Masch., Fahrzeuge, Gerät. ev. eig. Pferde, a eig., b. gemiet.	Grösse der eigenen und gemieteten Plätze. a eig., b gemiet.	Zahl der beschäft. Arbeiter in den einz. Betrieben.	Wieviel Aufsichtspersonal?	Wieviel Bureaupersonal?	Welche Dienstkleidung?
Magdeburg	a 3	a 5708 qm	148	9	—	Aufsichtspersonal: Dunkelbl. Überrock mit hellbl. Sammetkragen bei bl. Passepoilierung, schwarze Tuchhose ohn. Bise. Arbeiter: Engl. Lederhosen, Blusen aus grauem Wollstoff. Stiefel u. Mützen.
Mainz	a 2	a 6800 qm	193	5 einschl. Verwalter	3	Schmiede u. Schlosser: Hose und Jacke aus blauem Leinen. Arbeiter: Kittel, Mützen und Handschuhe; die Müllader ausserdem Schürzen.
Mannheim	a 3	2 ha.	382	35	11	Aufseher: Mützen. Strassenkehrer: Vollständige Dienstkleidung.
Metz	a 3	ca. 1 ha.	115	7	—	Dienstmützen mit Stadtwappen und Nummer.
Mülhausen i. E.	a 2	68 ar.	40 Kehrer, 80 Kehrerinnen, 24 Arb. und Fuhrleute.	4	—	Die ständigen Arbeiter erhalten für die Folge jährlich einen Strohhut und einen Filzhut mit Nummerblech, sowie alle 3 Jahre einen Lodenmantel.
München	a 9	12000 qm	—	—	—	—
Münster	a 1	2000 qm.	66	—	—	Dienstmützen.
München-Gladbach	a 1 Fuhrparkgrundstück.	—	23	2	—	Aufseher tragen die für die Feuerwehr vorgeschriebene Uniform. Beim Fuhrpark Drillhose, Tuchbluse und Mütze.
Nürnberg	a 2 Haupt- u. 20 Nebenplätze.	Hauptplätze 80 b. 100 m lang, 20 m br. Neb.-Pl. ca. 5 m lang, 5 m br.	250	8	4 (Versehen auch and. Dienst.	Nur teilweise Pelerinen bei Regenwetter und Mäntel bei Schneewetter. Dienstkleidung soll eingeführt werden.
Posen	a 3	—	38	2	1	Aufseher: Mützen, Arbeiter: Mützen und Joppen.
Potsdam	a 1	—	14	1	1	Aufseher: 75 Mk. Kleidergeld jährlich Arbeiter: 1 Mütze, 2 schilfleinene Blusen 2 Drillichhosen, 1 Tuchhose und 2 paar Stiefel.
Rostock	—	—	—	—	—	—
Schöneberg	—	—	75	2	—	Die Arbeiter erhalten Dienstkleidung.
Spandau	a 1 b 1	100 qm. 250 qm,	60	4	—	Das Dienstpersonal muss sich die Kleidung selbst anschaffen. Der Inspektor erhält jährlich 100 Mk. Kleidergeld.
Stettin	a 4 b 3	—	164	9	2	Aufseher: Mütze, Überrock, Hosen, Paletot, Stiefel, Handschuhe und Halsbinden. Arbeiter: Mütze, Drillichrock, Drillichhosen, Engl. Lederhosen, Halsbinden. Zum Teil Peajackets.
Strassburg	a 1 (später 3).	3000 qm.	43	3	2	Aufseher: Mütze, Kleider und Stiefel Arbeiter: Stiefel.
Stuttgart	a 2	—	179	3	4	Aufseher und Vorarb.: Tuchröcke bezw. Tuchjoppen, abwechselnd m. Lodenjopp., Beinkleider aus Tuch, Mäntel u. Tuchmützen. Arbeiter: Joppen aus Tuch od. Loden, Schutzmäntel u. Filzhüte. Fuhrleute: Ausser Vorstehend. 1 Tuchmantel.
Wiesbaden	a 6 b 1	1840 qm. 360 qm.	200	6	1	—
Würzburg	b 1	—	—	—	—	—
Zürich	a 10 b 2	2800 qm. 200 qm.	236	9	2	Alle 3 Jahre Mantel und Hut; ständige Arbeiter ausserdem 1 Bluse jährlich.
Zwickau	a 4	1200 qm.	45	3	1	—
Elberfeld	b 1	b 1670 qm.	53	3 Hilfsaufseher. 1 Depotwärter.	1 Schreiber.	—

Anlage 5.

Grösse der Strassen- und Bürgersteigflächen.

Zusammenstellung.

371362	qm	befestigte Fahrdammfläche
414001	„	chaussierte „
245003	„	befestigte Bürgersteigfläche
155907	„	unbefestigte „
1186873	qm	gesamte Strassenfläche.

Anlage 6. Schlusssummen des Arbeitsplanes für die Strassenreinigung der Stadt Elberfeld.

Bezeichnung der Strassen (1. Spalte im ausführlichen Arbeitsplan).	Nachtreinigung mit Kehrmaschinen.											
	Fläche qm	Anzahl der Reinigungen p. Woche **)	Reinigungsfläche pro Woche			Die Reinigung erfolgt in der Woche vom						
			1. Bezirk	2. Bezirk	3. Bezirk	M./D.	D./M.	M./D.	D./F.	F./S.	S,/S.	
Gesamt-Summe:	371362*		472158	461519	473445	230218	233851	221548	233559	239969	247977	
Mit Maschinen nicht gereinigte Fläche	8159											
	363203											

*) Hiervon hat die Stadt zu reinigen 43778 qm.
Die Privatanlieger 327584 „
371362 qm.

**) In dieser Spalte ist im ausführl. Arbeitsplan die Anzahl der Reinigungen für die in Spalte 1 einzeln bezeichneten Strassen angegeben.

Tagesreinigung mit Hand.

Anzahl der Reinigungen pro Woche**)		Reinigungsfläche der einzelnen Bezirke														
gründl.	oberflächlich	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		28769	27826	27742	27758	24670	23554	24699	23995	18373	27409	22211	26303	26198	25457	16398
		1661	*430*		*408*	*235*	*368*	*19*				*15*	*567*	*1210*	*3236*	

Hiervon sind gründlich zu reinigen die mit schrägen Ziffern bezeichneten Flächen.

Gründliche Handreinigungen *8159* qm.
Oberflächliche „ 363203 „
371362 qm.

**) Vgl. Bemerkung oben an gleicher Stelle.

Anlage 7. Plan über Einteilung der Stadt Elberfeld in 3 Kehrmaschinen- und 15 Strassenwärterbezirke liegt diesem Heft als besondere Beilage bei.

Anlage 8.

Voranschlag des Strassenreinigungs- und Abfuhrwesens bei Übernahme der Strassenreinigung durch die Stadt Elberfeld.

A. Strassenreinigung ohne Abfuhr des Strassenkehrichts.

1. Tagelöhne:

1 Depotwärter an 362 Tagen zu 3,50 Mk. = 1267 Mk. Hiervon entfällt je die Hälfte auf Strassenreinigung und auf Strassenkehrichtabfuhr, (siehe B. 1.) also . . . . 633.50 Mk.

15 Strassenwärter an 306 Wochentagen zu je 3.25 Mk. = 994.50 Mk., und an 59 Sonn- u. Feiertagen zu je 1.50 Mk. = 88.50 Mk. . 16 245.— „

24 Arbeiter zur Bedienung der Kehrmaschinen und der zu den Kehrmaschinen gehörigen Sprengwagen an 306 Tagen zu je 3.25 Mk. = 994.50 Mk. . . . . 23 868.— „

6 Fuhrleute zur Führung von 6 Kehrmaschinen an 300 Tagen zu je 3.25 Mk. = 975 Mk. = 5 850.— „

3 Fuhrleute zur Führung von 3 Sprengwagen an 200 Tagen zu je 3.25 Mk. = 650 Mk. = 1 950.— „

48 546.50 Mk.

An 100 Tagen, an welchen Besprengen der Strassen nicht nötig ist, werden diese 3 Fuhrleute nebst Pferden beim Reinigen der Sinkkasten in der Talstadt verwendet. (Vergl. B. 2).

2. Stellung von Pferden:

3 Zweisp. zur Bespannung von 3 Sprengwagen an 200 Tagen zu je 11.70 Mk. = 2340 Mk. = 7 020.— Mk.
An 100 Tagen werden die Pferde zum Fahren von Schlamm aus den Sinkkasten der Talstadt verwendet.

6 Zweisp. zur Bespannung von 6 Kehrmaschinen an 300 Tagen zu je 11.70 Mk. = 3510 Mk. = 21 060.— Mk.

28 080.— Mk.

3. Unterhaltung der Arbeitsgeräte und Fahrzeuge:

Mit Rücksicht auf das schlechte Pflaster und auf die ungünstigen Witterungsverhältnisse in Elberfeld wird mit einem schnelleren Verschleiss der Piassavawalzen zu rechnen sein. Man rechnet für normale Verhältnisse mit 12 Tagen pro Satz. Hier sollen nur 8 Tage pro Satz angenommen werden.

Mithin sind in 300 Arbeitstagen für eine Maschine 37 Sätze erforderlich. Dies ergibt für 6 Kehrmaschinen $6 \times 37 = 222$ Sätze Piassavawalzen zu 35 Mk. = 7 770 Mk.

Ferner für Beschaffung von Piassavabesen, Schaufeln, Giesskannen usw. 1 319 Mk.

Ausserdem ist $^1/_8$ der Kosten unter C 3 mit rund 1 635 Mk. hier zu verrechnen, somit 7770 + 1319 + 1635 = 10 724 Mk.

4. Fernsprechanschluss:

Die Kosten des Anschlusses für 2 Depotplätze betragen 400 Mk., wovon 100 Mk. hier in Ansatz kommen, während 100 Mk. unter B 5 und 200 Mk. unter C 6 vorgesehen sind.

5. Beschaffung von Dienstkleidung für Arbeiter, Fuhrleute und Aufsichtspersonal.

Hier kommen in Betracht 40 Arbeiter, 9 Fuhrleute, 1 Hauptaufseher und 1 Depotaufseher.

Die Dienstkleidung der Arbeiter und Fuhrleute soll bestehen: aus Mütze mit der Bezeichnung St. E., Drellblouse, Schürze, Manchesterhose, Drellhose und wasserdichter Ölstoffjoppe.

Die Kleidung der Aufseher: aus Mütze, Tuchjoppe, Litewka, Wollstoffhose, Drellhose, Stoffmantel und Ölstoffmantel.

Die Kleidung des Depotaufsehers ist dieselbe wie die der Aufseher.

Die Tragzeit dieser Kleidung ist voraussichtlich folgende:

Der Arbeiter Mütze, Blouse, Manchesterhose und Schürze 1 Jahr, Drellhose 2 Jahr und Ölstoffjoppe 3 Jahre.

Der Aufseher Mütze und Wollstoffhose 1 Jahr, Tuchjoppe, Litewka, Drellhose und Stoffmantel 2 Jahre, Ölstoffmantel 3 Jahre. Hiernach belaufen sich die jährlichen Kosten für Ergänzung und Ersatzteile der Dienstkleidung eines Arbeiters auf rund 26 Mk., diejenigen für 1 Aufseher auf rund 50 Mk.

Die Kosten dieser Bekleidung, welche hier in Ansatz kommen, sind:

Für 49 Arbeiter und Fuhrleute unter (A 1) je 30 Mk., und für 1 Depotaufseher und 1 Hauptaufseher je 89 Mk., somit 49×30 und $2 \times 89 =$ 1648 Mk.

für erstmalige Beschaffung.

In den folgenden Jahren wird die Ergänzung der Kleidung dann nur betragen: 49×26 und 2×50 Mk. = 1374 Mk.

6. Unterhaltung der Gebäulichkeiten auf den Depotplätzen.

Es sind zu unterhalten:

Gebäude und Halleen pp. lt. besonderem Anschlag und Wert von 78000 Mk.

Hiervon 1,5 Proz. = 1170 oder rund 1200 Mk.

Hiervon kommen zur Verrechnung:

$^3/_{12}$ = 300 Mk. auf A. 6, $^3/_{12}$ = 300 Mk. auf B. 7 und $^6/_{12}$ = 600 Mk. auf C. 4.

7. Strassenbahnfahrkosten für das Aufsichtspersonal:

Für 8 Personen zusammen 1039 Mk., wovon 820 Mk. aus 5 Abonnements zu je 164 Mk. und 219 Mk. aus Einzelfahrten sich ergeben.

Hiervon sind zu verrechnen: $^2/_{10}$ = 207.80 Mk. auf A. 7 (Strassenreinigung), $^3/_{10}$ = 207.80 Mk. auf B. 8 (Strassenkehrichtabfuhr) $^4/_{10}$ = 415.60 Mk. auf C. 9 (Müllabfuhr) und $^2/_{10}$ = 207.80 Mk. auf E. 8 (Sinkkastenreinigung).

8. Beiträge zur Tiefbauberufsgenossenschaft, Ortskrankenkasse, Invaliditäts- und Altersversicherung:

Berechnet für 53 Personen: 42 Arbeiter, 9 Fuhrleute, 1 Depotaufseher, 1 Hauptaufseher je 30 Mk. = 1590 Mk.

(vergl. Bemerkung unter A. 5 inbezug auf Personenzahl).

9. Gehalt für Verwaltungs- und Aufsichtsbeamte:

a)	Verwalter Fitze	2850 Mk.
b)	Hauptaufscher N. N.	1650 „
c)	Bezirksaufseher Sippel	1620 „
d)	„ Röder	1620 „
e)	„ N. N.	1300 „
f)	„ N. N.	1300 „
g)	„ N. N.	1300 „
h)	„ N. N.	1300 „
i)	Depotaufseher Schäfer	1500 „
k)	Bureaugehülfe Deussen	1320 „
l)	„ N. N.	1200 „
m)	Bureaubedürfnisse und zur Abrundung	540 Mk.
		17500 Mk.

10. Unvorhergesehenes und zur Abrundung:

Für A. 9.	Strassenreinigung	$^3/_{10}$ = 5250 Mk.
„ B. 10.	Strassenkehrichtabfuhr	$^1/_{10}$ = 1750 „
„ C. 11.	Müllabfuhr	$^4/_{10}$ = 7000 „
„ D. 5.	Besprengen der Strassen	$^1/_{10}$ = 1750 „
„ E. 9.	Sinkkastenreinigung	$^1/_{10}$ = 1750 „

B. Strassenkehrichtabfuhr.

1. Tagelöhne;

1 Depotwärter an 362 Tagen zu 3.50 Mk. = 1267 Mk. Hiervon entfällt je die Hälfte auf Strassenreinigung und Strassenkehrichtabfuhr	633.50 Mk.
15 Arbeiter zum Aufladen des von den Kehrmaschinen und den Strassenwärtern gesammelten Strassenkehrichts, sowie zum Ausheben des Schlammes aus den Sinkkasten der Talstadt an 306 Tagen zu je 3.25 Mk. = 994.50 =	14917.50 „
1 Arbeiter für den Abschütteplatz an 306 Tagen zu je 3.25 Mk. =	994.50 „
12 Fuhrleute zur Führung von 12 Kehrichtwagen an 306 Tagen zu je 3.25 Mk. = 994.50 Mk. =	11934.— „
3 Fuhrleute zur Führung von Schlammfahrzeugen in der Talstadt an 100 Tagen zu je 3.25 Mk. = 325 Mk. = An 200 Tagen werden diese 3 Fuhrleute beim Besprengen der Strassen vor den Kehrmaschinen verwendet. (Vergl. Bemerkung unter A 2)	975.— „
	29454.50 Mk.

2. Stellung von Pferden:

12 Einspänner zur Bespannung von 12 Kehrichtwagen an 306 Tagen zu je 4.95 Mk. = 1514.70 Mk. =	18176.40 Mk.
3 Zweispänner zur Bespannung von Schlammfahrzeugen beim Fahren von Schlamm aus den Sinkkasten der Talstadt an 100 Tagen zu je 11.70 Mk. pro Tag und Gespann = 11.70 Mk. =	3510.— „
An 200 Tagen werden diese Pferde beim Besprengen der Strassen vor den Kehrmaschinen verwendet. (Vergl. Bemerkung unter A. 2)	
	21686.40 Mk.

3. Unterhaltung der Geräte und Fahrzeuge:

($^1/_8$ der Kosten unter C. 3) 1635 Mk.

4. Unterhaltung des Zufuhrweges zu dem Abschütteplatze für Strassenkehricht:

Als Abschütteplatz für Strassenkehricht eignet sich das Grundstück an der Krummacherstrasse zwischen der Eisenbahn und dem reformierten Friedhofe. Der Strassenkehricht wird dort angesammelt und an Landwirte verkauft.

Für Unterhaltung des Zufuhrweges zu diesem Platze sind 100 Mk. vorgesehen.

5. Fernsprechanschluss 100 Mk.

6. Beschaffung von Dienstkleidung für Arbeiter, Fuhrleute und Aufsichtspersonal:

Die erstmalige Beschaffung der Dienstkleidung der Arbeiter unter B. 1 und für 2 Aufsichtspersonen ist:

a) Für 2 Aufseher je 80 Mk.	178.— Mk.
b) Für 17 Arbeiter je 30 Mk.	510.— „
c) Für 12 Fuhrleute je 30 Mk.	360.— „
(Vergl. Bemerk. unter A. 5).	1048.— Mk.

7. Unterhaltung der Gebäulichkeiten auf den Depotplätzen 300 Mk.

8. Strassenbahnfahrkosten für das Aufsichtspersonal 207.80 Mk.

9. Beiträge zur Tiefbauberufsgenossenschaft, Ortskrankenkasse, Invaliditäts- und Altersversicherung:

Berechnet für 31 Personen: 17 Arbeiter, 12 Fuhrleute, 2 Aufseher je 30 Mk. = 930.— Mk.

10. Gehalt für Verwaltungs- und Aufsichtsbeamte 1750 Mk.

11. Unvorhergesehenes und zur Abrundung 788.30 Mk.

C. Abfuhr des Hausmülls.

1. Tagelöhne:

Zum Aufladen der Hausabfälle sind, ausser den hierzu bestimmten Fuhrleuten, besondere Arbeiter nicht mehr erforderlich. Die hier in Ansatz gebrachten Tagelöhne beziehen sich somit nur auf einen Arbeiter für den Abschütteplatz an 306 Tagen zu 3.50 Mk. = 1071.— Mk.

sowie auf einen Depotwärter an 362 Tagen zu 3.50 Mk. = 1268.— „

ferner auf 27 Fuhrleute an 306 Tagen zu je 3.25 M. = 994,50 Mk. 27851.50 „

29189.50 Mk.

2. Stellung der Pferde und Fuhrleute:

24 Einspänner zur Bespannung von einspännigen Karren und Wagen an 306 Tagen zu je 4.95 Mk. = 1514.70 Mk. =	36352.80 Mk.
2 Zweispänner zur Bespannung von zweispännigen Wagen an 306 Tagen zu je 11.70 Mk. = 3580.20 Mk. =	7160.40 „
1 Vorspannpferd für die Abschüttestelle an 306 Tagen zu je 4.95 Mk. =	1514.70 „
Für Aushülfefuhrwerke und Überstunden	5000.— „
	50027.90 Mk.

3. Unterhaltung der Geräte und Fahrzeuge:

a)	Lohn für 2 Schmiede je 306 Tage zu 4.50 Mk. =	2754.— Mk.
b)	Lohn für 1 Schmied an 306 Tagen zu 4.00 „ =	1224.— „
c)	Lohn für 1 Stellm. an 306 Tagen zu 4.50 „ =	1377.— „
d)	Lohn für 1 Arbeiter zum Anstreichen der Fahrzeuge an 306 Tagen zu 3.60 „ =	1101.60 „
e)	Für Überstunden beim wöchentl. zweimaligen Abwaschen der Fahrzeuge	676.— „
f)	Beschaffung von Holz	1200.— „
g)	„ „ Eisen und Eisenwaren	1400.— „
h)	Ersatz von Handwerkszeugen	200.— „
i)	Verbrauch von Kohlen für die Werkstätten	200.— „
k)	Verbrauch von elektrischem Strom zum Betriebe der Maschinen und für Leuchtzwecke	400.— „

l) Ankauf von Farbe zum Anstrich der Fahrzeuge und Geräte 500.— Mk.
m) Beschaffung von Schmieröl für die Fahrzeuge 200.— „
n) Unterhaltung der Staubdecken 400.— „
o) Unterhaltung der Transmission und Maschinen von 4400 Mk. 5 Proz. 220.— „
p) Unterhaltung der Laternen und Lampen sowie Beschaffung von Kerzen und Brennöl 1200.— „
13052.60 Mk.
zur Abrundung 27 40.— „
13080.— Mk.

Diese Summe kommt zur Verrechnung:

Bei A. 3 zu	1/8	1635.— Mk.
„ B. 3 „	1/8	1635.— „
„ C. 3 „	2/8	4905.— „
„ D. 3 „	1/8	1635.— „
„ E. 3 „	3/8	3270.— „
		13080.— Mk.

13080 : 8 = 1635 × 3 = 4905 Mk.

4. Unterhaltung der Gebäulichkeiten auf den Depotplätzen 600.— Mk.

5. Dienstkleidung der Arbeiter:
Die erstmalige Beschaffung der Dienstkleidung der Arbeiter und Fuhrleute unter C. 1. u. 3). und von 4 Aufsichtspersonen ist:

a) Für 4 Aufseher je	89.— Mk.	356.— Mk.
b) Für 1 Arbeiter auf dem Abschütteplatz je	30.— „	30.— „
c) Für 1 Anstreicher für Fahrzeuge und Geräte einen Drellkittel je	6.— „	6.— „
d) Für 3 Schmiede je 1 Schurzfell je	18.— „	54.— „
e) Für 1 Stellmacher 1 Schürze je	1.50 „	1.50 „
f) Für 27 Fuhrleute je 30 Mk. =		810.— „
		1257.50 Mk.

6. Fernsprechanschluss 200.— Mk.

7. Pacht für die Abschüttegruben:
Zur Ablagerung von Abfuhrmassen ist, mit Genehmigung der Stadtverordneten-Versammlung vom 7. August 1900 von dem Eigentümer des Gutes Lüntenbeck (Gemeinde Vohwinkel) Gustav Römer, eine zu diesem Gute gehörige, im Nordosten desselben gelegene Sandgrube für die Zeit vom 1. April 1901 bis dahin 1907 angepachtet worden, wo die Grube vollständig gefüllt sein wird. Der Pachtpreis beträgt für die Zeit bis zum 31. Mai 1907: 35000 Mk., zahlbar mit je 6000 Mk. am 31. März 1902, 1903, 1904, 1905 und 1906 und mit 5000 Mk. am 31. März 1907. Wenn die Grube schon vor dem 31. Mai 1907 zugefüllt sein sollte, so ist der ganze Rest der Pachtsumme fällig, während die Stadt zur Weiterbenutzung gegen einen ferneren Pachtpreis von jährlich 5000 Mk. berechtigt ist, wenn die Grube bis zum 31. Mai 1907 noch nicht gefüllt sein sollte.
Von der jährlichen Summe von 6000 Mk. kommen 5000 Mk. auf C. 7 zur Verrechnung, während eine Summe von 1000 Mk. die Sinkkastenreinigung trifft, und unter E. 6 vorgesehen ist.

8. Unterhaltung des Zufuhrweges für den Abschütteplatz:
Die jährlichen Unterhaltungskosten für den Weg betragen 1200 Mk.
Der Platz dient zu 3/4 zur Ablagerung von Hausabfällen und zu 1/4 für Sinkkastenschlamm, sodass 900 Mk. hier zur Verrechnung kommen, während ein Betrag von 300 Mk. unter E. 5 vorgesehen ist. (Vergl. Bemerkung unter C. 7).

9. Strassenbahnfahrkosten für das Aufsichtspersonal 415.60 Mk.

10. Beiträge zar Tiefbau-Berufsgenossenschaft, Ortskrankenkasse, Invaliditäts- und Altersversicherung:
1 Arbeiter für den Abschütteplatz,
1 Depotwärter,
27 Fuhrleute.
4 Bezirksaufseher, je 30 Mk. = 990.— Mk.

11. Gehalt für Verwaltungs- und Aufsichtsbeamte 7000.— Mk.

12. Unvorhergesehenes und zur Abrundung 514.50 M.

D. Besprengen der Strassen.

1. Tagelöhne:
Besondere Bedienungsmannschaften sollen hier den einzelnen Sprengwagen nicht beigegeben werden, sondern die Füllung des Wagens und Führung desselben soll der Fuhrmann allein besorgen. Nur zur Reinhaltung der Sprengwagen und zum Anlernen von neueingestellten Fuhrleuten beim Bedienen der Hydranten sind Löhne für 2 Arbeiter vorgesehen.
2 Arbeiter an 90 Tagen zu 3.25 Mk. = 292.50 Mk. rund 600 Mk.
Ausser den 90 Tagen bei der Strassenbesprengung werden diese 2 Arbeiter als Ersatzleute für eintretende Krankenfälle verwendet.

2. Stellung von Pferden und Fuhrleuten:
Die Stadt besitzt zur Zeit 13 einspännige und 3 zweispännige Sprengwagen.
13 Einspänner zur Bespannung von 13 einspännigen Sprengwagen an 90 Tagen zu je 8.50 Mk. = 765 Mk. = 9945 Mk.
3 Zweispänner zur Bespannung von 3 zweispännigen Sprengwagen an 90 Tagen zu je 15 Mk. = 1350 Mk. = 4050 Mk.
14580 Mk.
Da der Wasserverbrauch bei der Strassenbesprengung bisher noch nie zur Anrechnung gekommen ist, so wird zur Herbeiführung eines zutragenden Vergleiches auch in der neuen Kostenberechnung dieser Betrag weggelassen sein.

3. Unterhaltung der Wagen:
1/8 der unter Bemerkungen bei C. 3. berechneten Kosten von 1635.— Mk.

4. Für Dienstkleidung der Arbeiter:
a) Erstmalige Beschaffung der Dionstkleidung für 2 Arbeiter je 30 Mk. = 60.— Mk.
(Vergl. Bemerkung unter A. 5.)
Für Kleidung der Fuhrleute haben die Fuhrunternehmer zu sorgen.

5. Gehalt für Verwaltungs- und Aufsichtsbeamte 1750.— Mk.

6. Beiträge zur Tiefbau-Berufsgenossenschaft, Ortskrankenkasse, Invaliditäts- und Altersversicherung und zur Abrundung:
Berechnet für 2 Personen je 30 Mk. 60.— Mk.
Zur Abrundung 315.— „
375.— Mk.

E. Reinigung der Strassensinkkasten.

1. Tagelöhne:
Zur Reinigung der Strassensinkkasten werden nunmehr nur noch 8 Arbeiter und 8 Pferde nebst Fuhrleuten nötig sein, weil die Hausabwässer nicht mehr in die Strassensinkkasten geleitet werden, mithin sich in Zukunft darin weniger Schlamm ansammeln wird, sodass die Sinkkasten der Talstadt von der Strassenreinigung mit gereinigt werden können.

8 Arbeiter zum Reinigen der Sinkkasten in der Bergstadt an 306 Tagen zu 3.50 Mk. = 1071 Mk.	8568.— „
1 Arbeiter für den Abschütteplatz an 306 Tagen zu 3.50 Mk. = 1071 Mk.	1071,— „
8 Fuhrleute zur Führung der Schlammfahrzeuge in der Bergstadt an 306 Tagen zu je 3.25 Mk. = 994.50 Mk. =	7956.— „
	17595.— Mk.

2. Stellung von Pferden:
8 Pferde zur Bespannung der Schlammkarren für die Bergstadt an 306 Tagen zu 4.95 Mk. = Mk. 1514.70 = 12117.60 Mk.
(Vergl. Bemerk. unter E. 1.)

3. Unterhaltung der Fahrzeuge und Geräte:
2/3 der unter Bemerkungen bei C. 3. berechneten Kosten von 13080 Mk. 3270 Mk.
Ausserdem für Neubeschaffung von Baggernetzen, Baggerstielen, Baggerbügel, Schaufeln und Besen 400 „
3670 Mk.

4. Dienstkleidung der Arbeiter:

a) Erstmalige Beschaffung der Dienstkleidung für 9 Arbeiter je 30 Mk. =	270 Mk.
b) für 8 Fuhrleute je 30 Mk. =	240 „
c) Ergänzung der Wasserstiefel für 9 Arbeiter je 44 Mk. =	396 „
	906 Mk

(Vergl. Bemerk. unter A. 5.)

5. Unterhaltung des Zufuhrweges zum Abschütteplatz: 300.— Mk.

6. Pacht für Abschüttegrube 1000.— Mk.

7. Beiträge zur Tiefbau-Berufsgenossenschaft, Ortskrankenkasse, Invaliditäts- und Altersversicherung:

Für 9 Arbeiter	
„ 8 Fuhrleute	
„ 2 Bureaugehilfen	
Für 19 Personen je 30 Mk. =	570 Mk.
8. Strassenbahnfahrkosten für das Aufsichtspersonal	207.80 Mk.
9. Gehalt für Verwaltungs- und Aufsichtsbeamte	1750.— Mk.
10. Unvorhergesehenes und zur Abrundung	883.60 Mk.

F. Reinigung der Bedürfnis-Anstalten.

1. Tagelöhne:	
2 Arbeiter zum Reinigen der Anstalten an 365 Tagen zu 3.50 Mk. = 1277.50 Mk.	2555 Mk.
2. Dienstleistung der Arbeiter:	
Erstmalige Beschaffung für 2 Arbeiter je 30 Mk. =	60 Mk.
(Vergl. Bemerkung unter A. 5.)	
3. Desinfektionsöl, Bürsten, Pinsel u. s. w.	170.— Mk.
4. Beiträge zur Tiefbau-Berufsgenossenschaft, Ortskrankenkasse, Invaliditäts- und Altersversicherung und zur Abrundung:	
Berechnet für 2 Personen	60 Mk.
Zur Abrundung	155 „
	215 Mk.

G. Reinigung des Wupperbettes.

1. Tagelöhne	250 Mk.
2. Fuhrlöhne	200 „
Summe:	450 Mk.

H. Beseitigung von Schnee und Eis vor städt. Gebäuden und Plätzen, von den öffentlichen Treppen und Wupperbrücken.

1. Tagelöhne	2 000 Mk.
2. Fuhrlöhne	3 300 „
3. Verbrauch von Schlackensand, Kohlenasche, und Viehsalz	500 „
4. Unterhaltung der Geräte	200 „
Summe:	6000 Mk.

Zusammenstellung:

A. Strassenreinigung	97 000 Mk.
B. Strassenkehricht-Abfuhr	58 000 „
C. Müllabfuhr	101 000 „
D. Besprengen der Strassen	19 000 „
E. Sinkkastenreinigung	39 000 „
F. Reinigung der Bedürfnisanstalten	3 000 „
G. Reinigung des Wupperbettes	450 „
H. Beseitigung von Schnee und Eis vor städtischen Gebäuden und Plätzen etc.	6 000 „
Summe:	323 450 Mk.

Einmalige Ausgaben.

Ausser Beschaffung von Grundstücken für Depotplätze.

1. Herstellung von 30 Gruben zur Ansammlung des bei der Tagesreinigung entfallenden Strassenkehrichts	je Stück	300 Mk.		9 000 Mk.
2. Beschaffung von 8 Kehrmaschinen	„ „	1150 „		9 200 „
3. „ „ 4 Sprengwagen	„ „	1100 „		4 400 „
4. „ „ 16 Handwagen für Strassenwärter	„ „	150 „		2 400 „
5. Beschaffung von 30 offenen Kastenwagen für Strassenkehrichtabfuhr	„ „	700 „		21 000 „
6. Beschaffung von 6 Müllwagen	„ „	1000 „		6 000 „
		Summe:		52 000 Mk.
7. Zur Errichtung von Wagenhallen auf 3 Depotplätzen, desgl. von Aufenthaltsräumen für Aufseher und Arbeiter, desgl. von Schuppen für Handfahrzeuge, desgl. von Lagerräumen für Geräte, Schmieröl, Fett und Holz. Ferner zur Errichtung eines Anstreichereigebäudes, einer Schmiede und Stellmacherei, eines einfachen Verwaltungsgebäudes, alles auf Grund besonderer Projekte und Kostenanschläge die runde Summe von				78 000 Mk.
		Summe:		130 000 Mk.

Anlage 9.

Überschlägliche Kostenberechnung für die Reinigung der Bürgersteige der Stadt Elberfeld. (A bis C.)

A.

1. Tagelöhne:	
74 Arbeiter an 306 Wochentagen zu je 3,25 M. = 994,50 M. und an 59 Sonn- u Feiertagen zu je 1,50 M. = 88,50 M. = 1083,— M. .	80142,— Mk.
7 Vorarbeiter an 306 Wochentg. zu je 3,50 M. = 1071,— M. und an 59 Sonn- u. Feiertagen zu je 1,80 M. = 106,20 M. = 1177,20 M. .	
2. Für Unterhaltung der Handwagen pp.	
80 Handwagen zu 150 M. das Stück = 12000 M. zu 10 % =	1200,— „
80 Standrohre mit Uhr zu 80 M. das Stück = 6400 M. zu 10 %	640,— „
3. Für Verbrauch von Geräten:	
40 Giesskannen zu je 3,— M. =	120,— „
150 Schaufeln zu je 2,— M. =	300,— „
2916 Piassavabesen zu je 1,— M. =	2916,— „
4. Für Dienstkleidung der Arbeiter:	
74 Arbeiter zu je 30,— M. =	2220,— „
7 Vorarbeiter zu je 30,— M. =	210,— „
5. Für Versicherungsbeiträge:	
74 Arbeiter und 7 Vorarbeiter zu je 30 M. =	2430,— „
6. Unvorhergesehenes und zur Abrundung	1581,— „
	100 000,— Mk.

B. Nachtrag für einmalige Ausgaben im Falle die Übernahme der Bürgersteigreinigung beschlossen wird.

1. 80 Handwagen zur Aufnahme von Strassenkehricht zu 150 M. das Stück =	12,000,— Mk.
2. 80 Standrohre mit Uhr zur Wasserentnahme aus der Wasserleitung zum Besprengen d. Strassen vor der Reinigung zu 90 M. das Stück =	6400,— „
3. Errichtung von weiteren Aufenthaltsräumen für Arbeiter zusammen für	13407,— „
4. Errichtung von weiteren Schuppen für Handwagen pp. von zusammen für	5472,— „
5. Unvorhergesehenes und zur Abrundung	731,— „
	38000,— Mk.

C. Soll eine wöchentliche einmalige Abspülung der Bürgersteige stattfinden, so wären an solchen Tagen an welchen eine Abspülung zweckmässig erschien, die doppelte Anzahl Arbeiter nötig sein, für welche in der übrigen Zeit Arbeit nicht vorhanden wäre.

Ferner würden zu beschaffen sein hierzu:

„Als einmalige Ausgaben"

Für 74 Arbeiter je ein Gummischlauch von mindestens 30 m Länge zu 3,50 M. pro lfd. m = 105 M. × 74 = rund	8000,— Mk.
Als jährliche Ergänzung	4000,— „

Anlage 10.

Einmalige Ausgaben ausser Beschaffung von Grundstücken für Depotplätze.

1. Herstellung von 30 Gruben zur Ansammelung des bei der Tagesreinigung entfallenden Strassenkehrichts	je Stck.	300 M.	9000,— Mk.
2. Beschaffung von 8 Kehrmaschin.	„ „	1150 „	9200,— „
3. „ „ 4 Sprengwagen	„ „	1100 „	4400,— „
4. „ „ 16 Handwagen für Strassenwärter	je Stck.	150 M.	2400,— „
5. „ „ 30 off. Kastenwagen für Strassenkehrichtabfuhr	je St.	700 M.	21000,— „
6. „ „ 6 Müllwagen	„ „	1000 „	6000,— „
7. Zur Errichtung von Wagenhallen auf 3 Depotplätzen desgl. von Aufenthaltsräumen für Aufseher und Arbeiter, desgl. von Schuppen für Handfahrzeuge, desgl. von Lagerräumen, Schmieröl, Fett u. Holz. Ferner zur Errichtung eines Anstreichereigebäudes, einer Schmiede und Stellmacherei, eines einfachen Verwaltungsgebäudes, alles auf Grund besonderer Projekte und Kostenanschläge die runde Summe von			78000 „
		Summe	130000 Mk.

Bericht des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Altona für das Jahr 1905,

dem Magistrate der Stadt Altona erstattet von **Dr. A. Reinsch**, Vorstand des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Altona.

Wir entnehmen demselben folgendes:

Im Berichtsjahre gelangten im ganzen 9723 Gegenstände zur Untersuchung gegen 7942 im Jahre 1904.

Dieselben verteilen sich auf:

1)	Nahrungsmittel, Genussmittel und Gebrauchsgegenstände	7921 Proben
2)	Untersuchungen aus dem Gebiete der Gesundheitspflege	
	a) Geheim- und Arzneimittel	5 „
	b) Bakteriologische Untersuchungen für das städt. Wasserwerk (im ganzen 6480 einzelne Wasserproben an 369 Arbeitstagen	360 „
3)	Technische Untersuchungen	
	a) Untersuchungen für die städtischen Gas- und Elektrizitätswerke	1071 „
	b) Allgemeine technische Untersuchungen	34 „
4)	Gerichtliche und toxikologische Untersuchungen	31 „
5)	Untersuchungen auf eigene Veranlassung	301 „

Auf die einzelnen Auftraggeber verteilt, ergibt sich die folgende Zusammenstellung:

A.	Behörden und Verwaltungen der Stadt Altona	
	1) Polizeiamt	2036 Proben
	2) Gas- und Elektrizitätswerk	1071 „
	3) Wasserwerk	360 „
	4) Stadtbauamt	15 „
	5) Fleischschauamt	5704 „
B.	Andere Behörden	
	1) Königl. Gerichte u. Staatsanwaltschaft	44 „
	2) Polizeibehörde Wandsbek	134 „
	3) „ „ Pinneberg	2 „
	4) „ „ Kiel	6 „
	5) Gemeinde Wilhelmsburg	1 „
	6) Amt Sande	4 „
C.	Privatpersonen	45 „
D.	Auf eigene Veranlassung	301 „

Ausserdem waren einige Gutachten ohne vorherige Untersuchungen zu erstatten, sowie eine Anzahl Gerichtstermine vom Leiter des Amtes wahrzunehmen.

An den ausgeführten Untersuchungen an Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen hatte den grössten Anteil:

Butter		402 Proben
Fleisch und Fleischwaren		
a.	bei der regelmässigen Nahrungsmittel-Kontrolle entnommen	171 „
b.	Auslandsfleisch, einschl. der zubereiteten Fette	5702 „
und Milch		1089 „

Das untersuchte Hackfleisch (95 Proben) enthielt häufiger schweflige Säure, wenn auch oft nur in sehr geringer Menge. Gefunden wurden bei den einzelnen Proben Mengen von 0,004 bis 0,096 %. In einigen Fällen war geltend gemacht, dass die schweflige Säure infolge Ausschwefelns der Eisschränke in das Fleisch gelangt sei. Auf Grund dieser Angabe gelangte das hiesige Königliche Schöffengericht verschiedentlich zur Freisprechung der angeklagten Schlachter mit der Begründung, dass dem Schlachter als Laien auf chemischem Gebiete ein strafrechtliches Verschulden nicht zur Last gelegt werden könne, wenn er die gesetzwidrigen Folgen der Ausschwefelung nicht gekannt habe. In einem schon im vorigen Jahre verhandelten Falle trat die III. Strafkammer des hiesigen Königlichen Landgerichts einem in diesem Sinne begründeten schöffengerichtlichen Urteile bei, indem sie den Angeklagten von einer Verfehlung gegen die Bestimmungen des Fleischbeschaugesetzes freisprach. Da aber der betr. Schlachter ein anderes Konservierungsmittel — es handelte sich um das in unserem Jahresbericht für 1903 erwähnte, aus phosphorsaurem Natron und essigsaurer Tonerde bestehende Döbbeling'sche Hackfleischsalz — dem Hackfleisch hinzugesetzt hatte, und die Strafkammer in diesem Zusatz eine Verfälschung des Hackfleisches erblickte, erfolgte Verurteilung des Schlachters aus § 10, Ziffer 1 des Nahrungsmittelgesetzes. Diese Entscheidung wurde durch das Königliche Oberlandesgericht in Kiel bestätigt. In der Begründung einer zweiten, erst kürzlich vom hiesigen Landgericht getroffenen Entscheidung (Hackfleisch mit 0,0104 % SO^2, das angeblich durch Schwefeln des Eisschranks in das Fleisch gelangt war) heisst es: . . . . . „Ebensowenig liess sich nachweisen, dass der Angeklagte fahrlässig gehandelt, also eine Übertretung im Sinne des mehrerwähnten Reichsgesetzes aus § 27 begangen hat. Nach der Ansicht des Gerichts kann nämlich die in Rede stehende Säure nur auf die Weise in das Hackfleisch gelangt sein, dass der Angeklagte durch seinen Gesellen den Eiskeller hat ausschwefeln lassen, in welchem das Fleisch untergebracht war. Diese Massnahme geschieht lediglich, um kleine schädliche Lebewesen (Mikroben) zu vernichten, durch sie soll auf das Fleisch keinerlei Wirkung hervorgebracht werden. Die Ausschwefelung des Eiskellers erfolgte so, dass eine halbe Stange Schwefel (etwa einige Zoll lang) auf einer kleinen Schüssel liegend in dem Keller abgebrannt wurde. Ein derartiges Verfahren ist aber unter den Schlachtern allgemein üblich und hat auch in der Regel nicht die Folge gezeitigt, dass in dem brennenden Schwefel enthaltene Säure sich dem herumhängenden Fleische zugesellte. Der Angeklagte konnte daher bis jetzt ohne sein Verschulden die Wirkung des Ausschwefelns nicht vorhersehen. Ferner ist nicht dargetan, dass etwa das Hackfleisch, von welchem die fragliche Probe entnommen ist, sich in zu grosser Nähe des brennenden Schwefels befunden und so Bestandteile des letzteren aufgenommen hat. Ein irgendwie unvorsichtiges Verhalten des Angeklagten steht nicht fest. Hiernach war die Freisprechung des Angeklagten geboten."

Es ist zwar nicht anzunehmen, dass durch das Ausschwefeln der Eisschränke oder des Eiskellers erhebliche Mengen schwefliger Säure in das dortselbst aufbewahrte Fleisch gelangen sollten — Versuche hierüber liegen unseres Wissens bisher noch nicht vor —, doch ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, dass dies mit so geringen Mengen, wie sie hier mehrfach gefunden wurden (0,004 und 0,007 %) der Fall ist. Wir beabsichtigen, in der nächsten Zeit eingehende Versuche hierüber anzustellen. Dass das Ausschwefeln der mit Fleisch gefüllten Schränke eine Behandlung des Fleisches mit schwefliger Säure auch im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen darstellt, ist wohl keine Frage und auch von den Gerichten anerkannt. Nachdem

hierin aber nicht einmal eine strafbare Fahrlässigkeit erblickt wird, solange der Schlachter über die Tragweite dieses Ausschwefelns nicht aufgeklärt ist oder sein will, dürfte es angezeigt sein, auf diese Behandlungsweise des Fleisches bei ev. Erlass neuer Verordnungen Rücksicht zu nehmen. Es dürfte dies umso notweniger werden, als in Zukunft das Ausschwefeln der Eisschränke wohl häufiger zur Erklärung für die Anwesenheit von schwefliger Säure im Hackfleisch herangezogen werden wird.

Schon in den früheren Jahresberichten ist erwähnt worden, dass an Stelle der schwefligsauren Salze vielfach andere Salze dem Hackfleisch zur Erhaltung der roten Farbe hinzugesetzt werden. Im Berichtsjahre gelangten in 7 Fällen derartige Präparate zur Untersuchung; ihre Zusammensetzung war die folgende:

J.-No. 215 u. 675. „Protector" bestand beide Male aus techn. Natriumphosphat.

J.-No. 1076. „Hacksalz". Gemisch von phosphorsaurem, benzoesaurem und schwefelsaurem Natron.

J.-No. 1512. „Neuestes Hackfleisch-Konservesalz". Technisches phosphorsaures Natron mit etwa $2^1/_2$ % benzoesaurem Natron.

J.-No. 1753. „Hamburger Präservesalz". Gemisch von phosphorsaurem Natron, benzoesaurem Natron und Salpeter.

J.-No. 1754. „Tho Seeths's neues Hacksalz". Gemisch von phosphorsaurem Natron, benzoesaurem Natron und essigweinsaurer Tonerde.

J.-No. 1824. „Konservesalz". Gemisch von phosphorsaurem Natron, schwefelsaurem Natron und Salpeter.

Wie aus obiger Zusammenstellung ersichtlich, spielt das phosphorsaure Natron die Hauptrolle bei der Herstellung dieser Fleischkonservierungsmittel; auch benzoesaure Salze werden häufig in denselben angetroffen. In einem Falle war sogen. „Präservaline", eine Lösung von schwefligsaurem Natron in Wasser (Gehalt an schwefliger Säure = 9,1 %) dem Hackfleich hinzugesetzt.

Von den 56 Wurstproben bestanden 20 Proben aus Cervelatwurst, 4 Proben aus sogen. Bauernwurst, 12 Proben aus Leberwurst, 14 Proben aus sogen. Wiener Würstchen, 5 Proben aus Knackwurst. Ausserdem war in einem Falle der zum Einfüllen in die Därme fertige Wurstbrei zur Feststellung etwaiger künstlerischer Farbstoffe eingeliefert.

Künstlich gefärbte Wurst wurde in keinem Falle angetroffen. Man scheint von der früher so beliebten künstlichen Färbung der Würste, nachdem dieselbe durch das Fleischbeschaugesetz verboten ist, so gut wie ganz abgekommen zu sein, ohne dass dadurch die jetzt im Handel befindlichen Würste an ihrem Aussehen verloren hätten. Es dürfte dies ein Beweis dafür sein, dass man, entgegen der früher von den gewerblichen Sachverständigen vor Gericht stets vertretenen Ansicht, sehr wohl ohne künstliche Färbung eine den Anforderungen des Publikums entsprechende Ware herzustellen vermag.

Einige der eingelieferten Würste mussten wegen Verdorbenseins beanstandet werden; der Säuregrad des ausgeschmolzenen Fettes entsprach in einem Falle 108,6 ccm Normallauge für 100 Gramm Fett. Von 12 Proben Leberwurst enthielten 2 Proben Stärkemehl in Höhe von 2,10 und 1,15 %. In Bezug auf die Verwendung von Stärkemehl bei der Herstellung von Wurst haben wir von jeher die Ansicht vertreten, dass ein solcher Zusatz eine Verschlechterung der Wurst bedeute und somit eine Verfälschung im Sinne des Nahrungsmittel-Gesetzes darstelle. Das hiesige Schöffengericht hatte jedoch verschiedentlich, gestützt auf das Gutachten anderer Sachverständiger, sowie mit Rücksicht auf ein Gutachten des Deutschen Fleischerverbandes, nach welchem ein Zusatz bis zu 3 % Stärkemehl zu Wurst unter Umständen noch nicht als eine Verschlechterung der Wurst anzusehen ist, eine Verfälschung der Wurst erst dann als vorliegend erachtet, wenn der Stärkemehlgehalt 3 % überstieg. Aus diesem Grunde hatten wir bisher, unter Wahrung unseres prinzipiellen Standpunktes, von einer Beanstandung von Würsten, deren Stärkemehlgehalt 3 % nicht überstieg, weil solche aussichtslos erschien, abgesehen. Die Frage, ob die Verwendung von Stärkemehl bei der Herstellung von Wurst, insbesondere von Leberwurst und sogen. Wiener Würstchen für den hiesigen Bezirk als ortsüblich anzusehen ist, muss verneint werden. Wie oben erwähnt, enthielten von den 12 aus verschiedenen Geschäften entnommenen Proben Leberwurst nur 2 Proben Stärkemehl. Von 6 aus besseren hiesigen Geschäften entnommenen Proben Wiener Würstchen enthielt nur eine Probe Stärkemehl (2,4 %). Hiernach kann es nicht zweifelhaft sein, dass der Stärkemehlzusatz nicht nur nicht ortsüblich, sondern auch unnötig ist. Das Vorrecht, Stärkemehl bei der Herstellung ihrer Fabrikate verwenden zu dürfen, nehmen insbesondere einige hiesige Wurstmacher in Anspruch, die aus meist minderwertigem Material Wiener Würstchen bezw. Knackwürste herstellen und diese auf den Strassen, sowie auf auswärtigen Märkten feilhalten. Diese Wurstmacher berufen sich darauf, dass man in Hamburg für derartige Würste Stärkemehlzusätze bis zu 5 % gestatte. Tatsächlich haben von den Altonaer Gerichten als Sachverständige vernommene Hamburger Schlachtermeister bezw. Wurstmacher Gutachten in diesem Sinne erstattet. Unseres Erachtens dürfte aber, will man überhaupt einen Stärkemehlzusatz für solche Würste erlauben, ein solcher von 3 % unter allen Umständen ausreichen um die angeblich schlechte Bindekraft mancher Fleischsorten in genügendem Grade zu erhöhen; ein Zusatz von mehr als 3 % Stärkemehl kann nur in der Absicht gemacht werden, minderwertiges Material, sowie Fleischabfälle (Knorpel, Haut, Sehnen etc.) in die Würste hineinzuarbeiten. Diese Ansicht wird von hiesigen gewerblichen Sachverständigen geteilt. Auch das kürzlich erschienene „Deutsche Nahrungsmittelbuch", das ja die Ansicht der beteiligten Industrie- und Handelskreise zum Ausdruck bringen soll, weist in dem Kapitel „Würste etc." darauf hin, dass ein Zusatz von Mehl zu Wurstwaren bis zu 2 % zu allen Brüh-, Brat- und Siedewürsten, ebenso zu Blut- und Leberwurst nicht als ein solcher anzusehen ist, der zum Zwecke der Täuschung in Handel und Verkehr geschieht. Eine zur Zeit schwebende Strafsache, in welcher verschiedene Sachverständige gehört werden sollen, wird hoffentlich mit einer prinzipiellen Entscheidung über diese Frage enden. —

Beim Auslandsfleisch kamen Beanstandungen verhältnismässig selten vor. Grund zur Beanstandung gab bei Fleischproben nur die Anwesenheit von Borsäure. In fast allen Fällen wurde, nachdem die Proben auf Grund der vorgeschriebenen qualitativen Reaktion beanstandet waren, die Borsäure auch quantitativ ermittelt. Festgestellt wurde in den beanstandeten Sen-

dungen Borsäure in Mengen von 0,015 bis 0,106 %. Fettproben und zwar Talg wurde wegen künstlicher Färbung beanstandet. Die Prüfungen der Fette auf Baumwollsamenöl nach Halphen hatten im Berichtsjahre durchweg ein negatives Ergebnis. Es wurde der Ausführung dieser Bestimmung besondere Aufmerksamkeit geschenkt, da nach Benachrichtigung der Hamburger Untersuchungsstation dort verschiedenemale Schweineschmalz wegen Gehalts an Baumwollsamenöl beanstandet worden war.

Im Berichtsjahre hatten wir auch Gelegenheit, festzustellen, wie ungleichartig bisweilen die als „gleichartig" eingeführten Sendungen sind: Von zwei aus 10 Packstücken entnommenen Proben gesalz. Schweinefleisch enthielt eine Probe Borsäure. Der Empfänger beantragte Untersuchung eines jeden einzelnen Fleischstückes dieser Sendung; jedes der einzelnen Packstücke (Kiste) enthielt 12 Fleischstücke. Die Untersuchung ergab: In den Kisten No. I, II, III, IX und X waren sämtliche Fleischstücke frei von Borsäure. Von den je 12 Fleischstücken der übrigen Kisten enthielten in Kiste No. IV 2 Fleischstücke, in Kiste No. V 4 Fleischstücke, in No. VI 1 Fleischstück, in No. VII 2 Fleischstücke und in No. VIII 7 Fleischstücke Borsäure, während die übrigen Fleischstücke dieser Kisten frei von Borsäure waren.

Wie notwendig es ist, die zur Untersuchung verwendeten Chemikalien auf ihre Reinheit zu prüfen, mag folgender Fall lehren: An einem Tage zeigten sämtliche auf Borsäure zu prüfenden Fette eine zwar schwache, mit unserem sehr empfindlichen Kurkumapapier aber deutlich nachweisbare Borsäure Reaktion. Da die Reaktion gleichzeitig und in gleicher Stärke bei Fetten verschiedenster Herkunft auftrat, wurde sofort eine Nachprüfung aller in Betracht kommenden Chemikalien vorgenommen. Es stellte sich heraus, dass die an diesem Tage zuerst in Gebrauch genommene, aus frisch bezogenem Kaliumhydroxyd hergestellte, alkoholische Kalilauge eine deutliche Borsäure-Reaktion gab. Wie weiter festgestellt wurde, enthielt das aus einer renommierten chemischen Fabrik bezogene, mit Alkohol gereinigte Kaliumhydroxyd 0,2 % Borsäure.

Zur Milch-Untersuchung gelangten im Ganzen 1089 Proben, von denen 591 Proben vom Polizeiamt Altona, eine von der Königlichen Staatsanwaltschaft in Altona, 3 von Privatleuten in Altona und 134 von der Polizeibehörde in Wandsbek eingeliefert worden. Diese Proben bestanden aus folgenden Milchsorten:

	Altonaer Proben	Wandsbeker Proben
Vollmilch . . .	853 Proben	127 Proben
Magermilch . .	59 „	4 „
Rahm	30 „	— „
Buttermilch . .	13 „	3 „

Der Prozentsatz der Beanstandungen stellt sich bei den Altonaer Proben höher als im Vorjahre, insbesondere musste ein höherer Prozentsatz Vollmilch wegen ungenügenden Fettgehaltes auf Grund der Altonaer Polizeiverordnung beanstandet werden. Beanstandungen auf Grund des Nahrungsmittelgesetzes kamen im Verhältnis zu den Übertretungen der Polizeiverordnung wenig vor; sie betrugen rund 25 % der Gesamtbeanstandungen. Grund für letztere Beanstandungen waren in erster Linie starke Entrahmung, sodann Zusatz von Konservierungsmitteln und erst in letzter Linie Verfälschung von Vollmilch oder Magermilch mit Wasser. Der durchschnittliche Fettgehalt der im Polizeibezirk Altona entnommenen Vollmilchproben, einschliesslich der auf Grund der Polizeiverordnung beanstandeten, aber ausschliesslich der auf Grund des Nahrungsmittelgesetzes beanstandeten Proben betrug 3,04 %; der von unserer Polizeiverordnung vorgeschriebene Mindestfettgehalt für Vollmilch ist 2,7 %.

Der grösste Teil der Buttermilchproben wurde wegen Zusatz von Wasser auf Grund der Polizeiverordnung beanstandet. Unsere im vorigen Jahresbericht ausgesprochene Ansicht, dass es sehr wohl möglich sei, gute Butter herzustellen, ohne dass die Buttermilch einen Wasserzusatz erhält, hat durch die von Professor Vieth in Hameln an der dortigen milchwirtschaftlichen Versuchsstation im Grossen angestellten Versuche seine volle Bestätigung gefunden. (Bericht über die Tätigkeit des milchwirtschaftlichen Instituts Hameln im Jahre 1904.) Diese Versuche haben insbesondere dargetan, dass durchaus kein Grund vorliegt, von dem Verbot des Inverkehrbringens gewässerter Buttermilch, einer hier eingebürgerten Unsitte zu Liebe abzugehen.

Bezüglich der Feststellung des Wasserzusatzes zur Buttermilch möchten wir darauf aufmerksam machen, dass unter Umständen eine sehr schnell verlaufende Zersetzung (Gährung?) der Buttermilch eintreten kann. Es geht dies aus folgender Beobachtung hervor: Das durch freiwilliges Gerinnen (6 Stunden bei 40° C.) gewonnene Serum einer gewässerten Buttermilch zeigte das spezifische Gewicht 1,0173 bei 15° C. (Die Zusammensetzung der Buttermilch selbst war folgende: Spez. Gewicht, mittelst Pyknometer bestimmt: 1,0275, Fett: 0,73 %, Trockenrückstand: 7,72 %, nach der Fleischmann'schen Formel berechnet: 8,01 %). Nach 3 tägiger Aufbewahrung in einem kühlen Raum war das spez. Gewicht des Buttermilchserums auf 1,012, nach weiteren 24 Stunden sogar auf 1,009 gesunken. Wenngleich eine so schnelle Zersetzung des Buttermilchserums nach unserer Erfahrung auch zu den Ausnahmen gehört, so scheinen doch bisweilen in der Buttermilch Zersetzungsvorgänge anderer Art sich abzuspielen, als in dem aus frischer Milch gewonnenen Serum; letzteres weist nach früher hier gemachten Erfahrungen auch bei mehrtägiger Aufbewahrung eine nur unbedeutende Änderung auf.*) Da man von Buttermilch häufiger Proben zur Untersuchung erhält, die schon älteren Datums sind, muss auf derartige Verhältnisse bei Feststellung der Grösse des Wasserzusatzes Rücksicht genommen werden. Sollte sich der obige Fall wiederholen, so würde dem spezif. Gewichte des Buttermilchserums bei Feststellung der Grösse des Wasserzusatzes nur ein bedingter Wert beizumessen sein. Da ferner die gewichtsanalytische Bestimmung des Trockenrückstandes in Buttermilch auch nur bedingten Wert hat, so müsste man sich ev. nach einem anderen Kriterium für die Beurteilung eines Wasserzusatzes zur Buttermilch umsehen; als solches dürfte sich vielleicht die Bestimmung der Mineralbestandteile von praktischem Wert erweisen. Wir beabsichtigen demnächst Versuche hierüber anzustellen.

Als Konservierungsmittel wurde in allen Fällen Borsäure ermittelt.

*) A. Reinsch u. H. Lührig, Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel, sowie Gebrauchsgegenstände. 1900, III, S. 521.

Die aus Wandsbek zur Untersuchung gelangten Milchproben gaben erheblich (um die Hälfte) weniger Grund zur Beanstandung als die Altonaer Proben. Beanstandungen kamen dort fast nur auf Grund der für Wandsbek gültigen Polizeiverordnung vor. Nur eine einzige Probe war wegen Wasserzusatzes auf Grund des Nahrungsmittelgesetzes zu beanstanden. Konservierungsmittel wurden in den Wandsbeker Proben überhaupt nicht angetroffen. — Der durchschnittliche Fettgehalt der Wandsbeker Vollmilchproben, einschliesslich der auf Grund der Polizeiverordnung beanstandeten betrug 3,16 %.

Um ausser den übrigen analytischen Merkmalen einen Beweis dafür zu haben, dass Milch einen Zusatz von Wasser erhalten hat, wird bekanntlich von manchen Untersuchern die Nitrat-Reaktion ausgeführt; leider scheint über diese Reaktion nicht überall die wünschenswerte Klarheit zu herrschen, wie aus folgendem Fall hervorgehen dürfte:

In einem Zivilstreitverfahren, in welchem der Berichterstatter ein Obergutachten zu erstatten hatte, war von dem Vorgutachter ein Wasserzusatz zu Vollmilch u. a. auch aus dem positiven Ausfall der Diphenylamin-Reaktion gefolgert worden. Leider hatte der Vorgutachter dabei übersehen, dass die betr. Milch mit einer Kaliumbichromatlösung konserviert worden war, und dass schon aus diesem Grunde die Blaufärbung mit Diphenylamin, das bekanntlich auf Chromate in derselben Weise wie auf Nitrate reagiert, eintreten musste. Will man in einer solchen Milch Salpetersäure mittelst Diphenylamin nachweisen, so geschieht dies nach unserer Erfahrung am leichtesten, wenn man die Milch zwecks Reduktion der Chromsäure mit Alkohol und Schwefelsäure kocht und hierauf filtriert. Im Filtrat kann dann die Salpetersäure mit Diphenylamin leicht nachgewiesen werden. Ferner ist noch darauf hinzuweisen, dass auch die Formalin-Schwefelsäure-Reaktion auf Salpetersäure bei Anwesenheit grösserer Mengen Kaliumbichromat in der Milch zu Zweifeln Anlass geben kann bezw. ganz verhindert wird, während geringe Mengen von Kaliumbichromat in der Milch diese Reaktion nicht hindern. —

Die Zahl der zur Untersuchung eingelieferten Butterproben ist im Berichtsjahre auf 402 gestiegen. Die Anzahl der Beanstandungen hat mit den Jahren, obgleich die Zahl der untersuchten Proben beständig erhöht wurde, stetig abgenommen. So konnten im Berichtsjahre Fälschungen von Butter mit Fremdfetten überhaupt nicht festgestellt werden. Nun muss leider zugegeben werden, dass nach dem gegenwärtigen Stande unserer Wissenschaft Fälschungen von Butter mit geringen Mengen von Fremdfetten nur dann mit Sicherheit erkannt werden können, wenn die Fälscher in plumper Weise verfahren, indem sie Pflanzenfette oder solche enthaltende Fettzubereitungen (Margarine) der Butter beimischen. Für Erkennung dieser Fälschungsmittel haben wir in der Bömer'schen Phytosterinacetatmethode ein bis jetzt unfehlbares Mittel, auch sehr kleine Zusätze nachweisen zu können. Werden aber geringe Mengen von tierischen Fetten (Schweineschmalz, Oleomargarin) der Butter hinzugesetzt, so reichen unsere derzeitigen Untersuchungsmethoden zur Feststellung dieser Fälschungen nicht aus. Diese Umstände sind den interessierenden Kreisen durch die vielen Publikationen über Butteruntersuchungen, Berichte über Gerichtsverhandlungen usw. so gut bekannt, dass mit den wenigen Ausnahmen, wo durch Kontrolluntersuchungen an den unverfälschten Produkten die Fälschung sicher zu stellen ist, nur Neulinge auf diesem Gebiete der Nahrungsmittelfälschung noch zur Verantwortung gezogen werden können. Der Grund für die Unzulänglichkeit der Untersuchungsmethoden liegt bekanntlich nicht in diesen Methoden selbst, sondern in der wechselnden, von den verschiedensten Umständen abhängenden Zusammensetzung des Butterfettes. Immerhin bleibt uns der wenn auch nur schwache Trost, dass diese Zusätze nur in verhältnismässig geringen Mengen vorgenommen werden können. Grössere Zusätze können auch jetzt, namentlich wenn man den für die verschiedenen Jahreszeiten wechselnden Konstanten des Butterfettes die nötige Aufmerksamkeit schenkt, erkannt werden. Aus diesem Grunde haben wir auch, um bestimmte Anhaltspunkte über die jeweilige Zusammensetzung des Butterfettes zu haben, seit mehreren Jahren schon die in den einzelnen Monaten ermittelten Konstanten für die Refraktometerzahl und die Reichert-Meissl'sche Zahl der untersuchten Butterproben tabellarisch zusammengestellt. Diejenigen Proben, welche Konstanten aufweisen, die für die betr. Jahreszeit nach unserer Erfahrung als anormal zu erachten sind, werden einer eingehenden Untersuchung unterzogen; insbesondere wird in Zweifelsfällen der Ursprung der Proben festgestellt, um durch eventl. Entnahme von Kontrollproben (Stallproben) Gewissheit über den betr. Fall zu erhalten.

Auch grössere Zusätze von Wasser kommen hierorts zur Butter kaum mehr vor. Von den 402 Proben des Berichtsjahres hatten nur 9 Proben einen Wassergehalt von über 16 % (zwischen 16,27 und 19,20 %), und zwar lag bei 6 von diesen 9 Proben der Wassergehalt zwischen 16 und 17 %. Unter diesen letzteren Proben befand sich eine, die direkt bei Lieferung einer holsteinischen Meierei an einen hiesigen Butterhändler entnommen war; ob es sich in diesem Falle um ein fahrlässiges Belassen zu grosser Wassermengen in der Butter handelt (böse Absicht möchten wir bei dem guten Rufe der betr. Meierei nicht ohne weiteres annehmen), oder ob tatsächlich, wie neuerdings von einigen Seiten behauptet wird, die Grenze von 16 % nicht unter allen Umständen eingehalten werden kann, können wir hier nicht entscheiden.

Ranzige oder sonstige verdorbene Butter wurde im Berichtsjahre nicht angetroffen; dagegen mussten 2 von einer hiesigen Butterfirma eingelieferte Proben holländischer Butter wegen Anwesenheit von Borsäure beanstandet werden.

Von privater Seite war eine Butter unter dem Verdacht eingeliefert, mit Griesmehl verfälscht zu sein, da sie einen „sandigen" Geschmack haben sollte. Tatsächlich hatte man beim Kosten dieser Butter für einen Augenblick das Gefühl, als ob kleine feste Körperchen in der Butter vorhanden seien, die allmählich verschwanden. Die mikroskopische Untersuchung der Butter ergab die Anwesenheit einer grossen Menge kleiner Kochsalzkrystalle. Wie sich weiter herausstellte, enthielt diese Butter, deren Fett normal zusammengesetzt war (Refraktion — 2,5, Reichert-Meissl'sche Zahl = 30,71), 3,15 % Kochsalz bei einem Wassergehalt von nur 6,46 %. Diese geringe Wassermenge hatte nicht genügt, um das Kochsalz in Lösung zu erhalten und war letzteres in kleinen Krystallen ausgeschieden, deren

Anwesenheit den „sandigen“ Geschmack der Butter verursacht hatte. Wie es möglich ist, eine Butter mit solch geringem Wassergehalt herzustellen, ist uns nicht recht verständlich; geliefert war die Butter von einer grossen Hamburger Butterfirma.

Zu den Margarineuntersuchungen wird bemerkt: In unserem Berichte für das Jahr 1902 war bereits darauf aufmerksam gemacht worden, dass auch der Margarine zuweilen grössere Mengen Wasser einverleibt werden; war doch in einem Falle ein Wassergehalt von 18,3 % von uns festgestellt worden. Nachdem wir aus dem Berichte des städtischen Untersuchungsamtes zu Rotterdam (Dr. A. Lam) für das Jahr 1904 ersehen hatten, dass von 37 dort untersuchten Proben Margarine 7 einen Wassergehalt von über 16 % und zwar bis 24 % hatten, hielten wir es für angezeigt, die in der letzten Hälfte des Berichtsjahres eingelieferten, aus den verschiedensten Fabriken stammenden Margarineproben auf ihren Wassergehalt zu untersuchen. Die in 35 Proben gewichtsanalytisch ausgeführten Wasserbestimmungen ergaben einen Wassergehalt

von	7,1 %				bei	1	Probe
„	8,7 „				„	1	„
„	10,1 „	bis	11 %	„	3	Proben	
„	11,1 „	„	12 „	„	2	„	
„	12,1 „	„	13 „	„	5	„	
„	13,1 „	„	14 „	„	13	„	
„	14,1 „	„	15 „	„	4	„	
„	15,1 „	„	15,6 „	„	6	„	

Ein Wassergehalt von über 16 % war in keiner der Proben vorhanden. Der durchschnittliche Wassergehalt sämtlicher 35 Proben beträgt 13,11 %, entspricht also dem durchschnittlichen Wassergehalte der Butter. Früher wurde es von einigen Margarine-Fabrikanten in ihren Reklameschriften als ein Vorzug der Margarine gegenüber der Butter betont, dass erstere weniger Wasser enthalte und daher fettreicher sei als letztere. Heute trifft dies nicht mehr zu.

Grund zu Ausstellungen gab keine der eingesandten 63 Proben. Sesamöl war stets in vorschriftsmässiger Menge vorhanden. Die Reichert-Meissl'sche Zahl lag bei den einzelnen Proben zwischen 0,06 und 2,07. —

Interessant sind die Ergebnisse der Bakteriologischen Untersuchungen für die städtischen Wasserwerke. Wie in den früheren Jahren fand auch im Berichtsjahre eine regelmässige, tägliche bakteriologische Kontrolle der Wirksamkeit eines jeden einzelnen Sandfilters des Altonaer Wasserwerks statt. Ausserdem wurden das Wasser der beiden Reinwasserbehälter, das Leitungswasser im Untersuchungsamte und das unfiltrierte, durch 24 stündige Ablagerung geklärte Elbwasser auf ihren Gehalt an Mikroorganismen täglich untersucht. Die Wirkung der Sandfilter war im Berichtsjahre wieder eine vorzügliche. Der Jahresdurchschnitt sämtlicher Filter an Bakterienkeimen betrug 11,4, der des Leitungswassers im Untersuchungsamte nur 8,5; das unfiltrierte Elbwasser wies einen durchschnittlichen Gehalt von 13519 Bakterienkeimen auf. Die nachfolgende Tabelle gibt die monatlichen Durchschnittszahlen des Keimgehaltes der einzelnen Filter, des Leitungswassers und des abgelagerten unfiltrierten Wassers an.

Keimgehalte des Wassers.

Monat	Monats-Durchschnitt des Keimgehaltes (in 1 ccm Wasser) im Jahre 1905.																
	1. des Leitungs-Wassers	2. des abgelagerten Wassers	3. der Filter No.														
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	13.	14.	15.	16.	17.
Januar	5,8	2894	3,8	7,5	2,6	3,2	2,7	1,9	4,2	3,1	3,8	4,8	6,4	1,8	3,4	3,2	18,1
Februar	7,5	10082	3,8	5,6	7,0	5,2	3,0	9,0	4,8	10,7	6,4	8,5	13,3	7,1	14,7	6,1	21,5
März	5,8	7793	40,9	23,5	7,2	12,6	4,0	2,4	1,7	25,9	3,1	49,0	22,1	38,4	32,3	32,6	18,6
April	7,0	8064	3,4	2,8	6,0	7,2	3,1	2,6	1,3	2,6	2,2	5,8	5,0	1,5	7,2	3,1	10,6
Mai	8,8	25948	11,9	9,0	4,0	4,7	5,4	1,5	2,3	3,4	2.0	6,4	11,5	11,9	3,7	15,3	29,3
Juni	23,2	16846	29,7	22,9	30,7	74,1	13,5	12,8	11,5	32,1	8,6	19,5	28,6	32,2	39,9	20,4	33,1
Juli	3,2	4348	9,7	2,6	1,6	9,7	6,3	5,7	3,2	6,8	6,3	4,9	6,2	5,7	4,2	2,8	8,6
August	9,5	5806	10,4	15,8	1,2	11,8	14,5	13,7	5,9	10,6	1,2	3.9	16,2	6,1	3,5	4,9	8,8
September	12,4	12503	39,9	2,3	3,5	10,4	13,0	5,4	8,8	25,3	4,4	8,7	29,7	6,4	17,3	6,4	32,8
Oktober	12,5	51645	10,4	5,1	6,3	20,8	14,6	14,0	10,8	27,0	12,0	9,8	18,1	7,0	10,1	8,0	14,9
November	4,5	12556	4,9	2,6	4,0	3,7	3,9	4,1	6,0	7,8	2,6	4,6	9,2	3,2	2,4	2,6	6,0
Dezember	1,5	3743	58,1	31,7	12,9	35,3	1,6	2,3	1,8	20,2	1,5	11,8	10,0	19,2	25,2	15,2	7,8
Jahresdurchschnitt	8,5	13519	18,9	10,9	7,3	16,5	7,1	6,3	5,2	14,6	4,5	11,5	14,7	11,7	13,7	10,0	17,5

Jahresdurchschnitt sämtlicher Filter = 11,4 Keime.

Die Untersuchungen des Trinkwassers erstreckten sich ferner auf die tägliche Ermittelung des Chlorgehalts im Leitungswasser, sowie auf die monatliche eingehende Analyse des letzteren. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in den beiden folgenden Tabellen veranschaulicht:

Chlorgehalt im Leitungswasser. (Milligr. Cl in 1 Liter.)

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni		Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Maximum	149,1	163,3	106,5	71,0	92,3	156,0	Maximum	210,1	213,0	177,5	163,3	109,1	103,0
Mittel	138,5	117,2	88,8	60,4	85,2	124,3	Mittel	195,3	159,8	149,2	117,2	88,8	88,8
Minimum	113,6	71,0	63,9	56,8	71,0	92,3	Minimum	159,8	113,6	127,8	63,9	67,5	71,0

Zusammensetzung des Altonaer Leitungswassers im Jahre 1905.

Milligramme in einem Liter Wasser	2. Januar	1. Februar	1. März	3. April	1. Mai	2. Juni	1. Juli	1. August	1. Septbr.	1. Oktbr.	11. Novbr.	1. Dezbr.
Gesamt-Rückstand . .	382,8	488,0	374,0	258,0	290,0	356,0	504,0	647,2	448,0	472,0	326,0	350,0
Glühverlust	88,8	113,2	93,2	74,0	62,0	80,0	92,0	120,8	72,0	94,0	50,0	85,0
Chlor	120,4	127,4	88,8	60,3	71,0	99,3	159,8	213,0	134,9	138,2	71,0	78,1
Schwefelsäure . . .	50,3	51,4	50,3	35,0	36,4	37,8	52,8	63,8	52,5	47,4	63,8	46,0
Salpetersäure . . .	nicht nachweisbar	Spuren	vorhanden	vorhanden	vorhanden	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren	sehr geringe Spur.	nicht nachweisbar	vorhanden
Salpetrige Säure . .	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Kieselsäure	—	—	—	7,0	3,0	2,5	2,3	3,3	6,5	4,0	5,0	7,5
Ammoniak	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Calciumoxyd	62,2	84,4	66,2	45,0	56,0	57,0	70,0	83,7	58,4	63,0	56,0	70,0
Magnesiumoxyd . . .	16,7	21,7	16,2	11,5	15,1	15,1	22,8	29.7	11,2	22,0	14,0	14,4
Verbrauch an $KMnO_4$ (mg pro Liter)	15,95	18,80	16,5	12,3	14,1	18,8	16,7	17,5	19,7	18,9	19,2	18,1
Härte (deutsche Grade)	8,6	11,5	8,9	6,1	7,7	7,8	10,2	12,5	7,4	9,3	7,6	9,0

E.

Vereine, Versammlungen, Kongresse.

Die nächste Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder

unter dem Protektorat Seiner Königl. Hoheit des Grossherzogs Ernst Ludwig von Hessen und bei Rhein findet am 23. Mai 1906, vormittags 10 Uhr im grossen Saale des Kasinos, Hardtgasse Nr. 4 zu Worms statt.

Die Tagesordnung sieht die folgenden Vorträge vor. I. Geheimer Oberbaurat Böttger, Berlin: Die Ergebnisse des Preisausschreibens Dorfbad. II. Geheimer Obermedizinalrat Dr. Dietrich, Steglitz: Grundzüge für eine allgemeine Verordnung über das öffentliche Badewesen. III. Professor Dr. Hirschberg, Berlin: Unsere Statistik über das Badewesen. IV. Direktor der Kunstgewerbeschule Werdelmann, Barmen: Über Ventilation und Heizung von Hallenschwimmbädern. V. Oberstabsarzt Dr. Krebs, Hannover: Das Baden in der Armee. VI. Dr. B. Laquer, Wiesbaden: Über amerikanische Badeeinrichtungen. VII. Professor Dr. O. Lassar, Berlin: Die Kassen und die Volksbäder. VIII. Stadtbaurat Schmidt, Weimar: Über die Anlage eines Volksbades in mittelgrossen Städten. IX. Stadtbaurat Michael, Nordhausen: Badeanstalt und Wäscherei. X. Direktor Dr. Czaplewski, Cöln a. Rhein: Zur Frage der öffentlichen Bäder. XI. Knappschaftsoberarzt Dr. Th. Fernbacher, Zauckerode bei Potschappel: Die Temperatur des Badewassers in Schul-, Arbeiter- und anderen Bädern.

Anschliessend daran ist beabsichtigt, verschiedene Besprechungen, die von Mitgliedern der Gesellschaft vorgeschlagen sind, in Form der Diskussion zu erörtern. Als diejenigen Themata, die unsere Leser am meisten interessieren dürften, führen wir an:

1. Baurat Herzberg, Berlin:

Welche Mittel gibt es, die Arbeiter einer Fabrik zu stärkerer Benutzung der Fabrikbäder zu veranlassen?

2. Otto Dornblüth, Frankfurt a. M.:

Die Schaffung von Gelegenheiten zum Händewaschen in dem Sinne, wie sie von Dr. Hopf in München 1905 angeregt ist.

3. Hofrat Dr. Stich, Oberarzt, Nürnberg:

Ist da, wo Schulbäder seit längerer Zeit eingeführt sind, ein Einfluss auf die Gesundheit und auf den Reinlichkeitssinn der Kinder im allgemeinen bemerkbar?

4. Ingenieur Elbert, Elberfeld:

a) Brausebäder: Bemessung der Warmwassermenge durch Anordnung eines Automaten. Der Badegast erhält an der Kasse eine Metallmarke, die er in den Automat seiner Zelle steckt, worauf die Brause für eine bestimmte Zeit Wasser gibt.

b) Selbsttätige Regelung der Wasserwärme für Brausebäder. Der noch herrschende fortwährende Wechsel der Wasserwärme ist Ursache grosser Verschwendung. Auch kommen Verbrühungen vor.

5. Geh. Medizinalrat Professor Dr. Schuchardt, Gehlsheim b. Gehlsdorf:

Wie kann in der einfachen bürgerlichen Wohnung in möglichst vollkommener zugleich aber billiger Weise für Badeeinrichtung (Wannen- oder Duschebad?) gesorgt werden?

6. Regierungs-Baumeister W. Eisner, Berlin:

Badeeinrichtungen mit Badewannen nehmen in kleinen Wohnungen viel Platz weg. Durch zweckmässige Einrichtung und Ausstattung des neuerdings meistens vorhandenen Klosetraumes liesse sich aber eine Duscheeinrichtung schaffen, die sehr billig werden kann. Solche Einrichtungen wären schon ohne warmes Wasser für den Sommer von Gewinn. Man kann aber auch Mischapparate bauen, welche das heisse Wasser aus einem in der Küche gefüllten gewöhnlichen Eimer saugen und mit dem frischen Wasser mischen.

7. Geh. Ober-Medizinalrat Dr. Pistor, Berlin:

Welches Material hat sich bisher am meisten für die Herstellung wohlfeiler Badewannen bewährt?

8. Professor Dr. Binswanger, Jena:

Empfiehlt es sich, einem städtischen Volksbad (mit Schwimmbassin, Einzelbäder usw.) eine Waschanstalt mit Wäschereibetrieb für auswärtige Kundschaft anzugliedern?

9. Bürgermeister Stosberg, Lennep:

Hergabe von Freibädern an Volksschüler in Städten mit geschlossenen Badeanstalten.

10. Oberbürgermeister Fuss, Kiel:

Welche Einrichtungen sind in öffentlichen Schwimm-

bädern zu treffen, um auch bei grosser Frequenz das Badewasser hygienisch einwandfrei zu erhalten?

11. Professor Dr. O. Lassar, Berlin:

Anregung für die Alpenvereine, auf ihren Schutzhütten Brausebäder einzurichten.

12. Regierungs- und Geh. Medizinalrat Dr. Rapmund, Münden i. W.:

Wie lässt sich bei kleinen Volksbrausebädern am einfachsten und billigsten das Wasser beschaffen, wenn keine Zentralwasserversorgung, sondern nur Brunnen zur Verfügung stehen?

13. Medizinalrat Dr. Rothe, Altenburg, S.-A.:

Erfahrungsgemäss sind städtische und ländliche Gemeindeverwaltungen geneigt, Anträge und Vorschläge zur Einrichtung von einfacheren Volksbädern zu beanstanden mit der Begründung, dass viel weitergehende Pläne (mit Schwimmbädern, Heisswasserversorgung etc.) vorgesehen seien. Die Durchführung der letzteren lässt dann gewöhnlich eine Reihe von Jahren auf sich warten wegen Unzulänglichkeit der vorhandenen Mittel, um schliesslich in Vergessenheit zu geraten.

Frage: Welche Mittel stehen zu Gebote, im allgemeinen derartigen Verschiebungen, durch welche das erreichbare Gute dem problematisch besseren zum Opfer fällt, wirksam zu begegnen?

14. Dr. Bornträger, Reg.- u. Medizinalrat, Düsseldorf:

a) Wie lässt sich die Dampfkraft in kleineren Orten (Molkereien) am besten für die Herstellung von Bädern verwenden?

b) Bäder werden oft (z. B. in Krankenhäusern, auch in Badeanstalten) im Keller, an dunkelen, wenig lüftbaren Stellen errichtet. Welche Forderungen sind zu stellen zur richtigen Austrocknung und Ventilation?

c) Inwieweit empfiehlt sich die Veranstaltung von Volksheilbädern (Dampfbäder pp. in Düsseldorf soeben begonnen)?

Zum Schluss ist noch, nach Erledigung des geschäftlichen Teiles, eine Besichtigung der Sehenswürdigkeiten der Stadt geplant.

Wir wünschen der Gesellschaft, die auch Damen zur Versammlung und als Mitglieder willkommen heisst, einen regen Besuch und weiteres Gedeihen. A. E.

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Insterburg. Sitzung der Gesundheits-Kommission am 31. März 1906. Anwesend die Herren: Oberbürgermeister Dr. Kirchhoff, Medizinalrat Dr. Heidenhain, Sanitätsrat Dr. Hoffmann, Sanitätsrat Dr. Immel, Baumeister Friedel und Stadtrat Arlart als Gast. Die Bahnverwaltung soll angewiesen werden, den Abort der Wasserpumpstation zu entfernen. Es soll dafür gesorgt werden, dass die Unnreinigkeiten von Angerappwasser völlig fern gehalten werden. Die Badeanstaltsbesitzer sollen veranlasst werden, die Badezeiten für Knaben und Mädchen gerecht zu verteilen. Es wäre wünschenswert, wenn die Stadt in den Besitz der Badeanstalten käme oder wenigstens beide Badeanstalten in einer Hand wären. Die Beaufsichtigung der Badeanstalten soll besser werden. Die Verhaltungsmassregeln zur Pflege von Wöchnerinnen und Säuglingen sollen unter den Hebammen und Aufsichtsdamen der Haltekinder verteilt werden.

Kleine Mitteilungen.

Die Anlage von stillen Wohnstrassen bezweckt ein Nachtrag zur Baupolizeiordnung in Charlottenburg, den der Berliner Polizeipräsident dieser Tage bekannt gemacht hat. Darnach ist in einigen Gebieten der Stadtgemeinde Charlottenburg die Errichtung neuer und die Erweiterung bestehender Anlagen verboten, welche bei ihrem Betriebe durch Verbreitung schädlicher oder übler Dünste, starken Rauches oder durch Erregung eines ungewöhnlichen Geräusches Gefahren, Nachteile oder Belästigungen des Publikums herbeiführen können. Z. N.

Motorsprengwagen. Vom Bürgerausschuss in Mannheim waren bereits im Mai 1904 zur Anschaffung eines Motorsprengwagens 10000 M. zur Verfüguug gestellt. Der auf Grund dieser Krediteröffnung bestellte Motorsprengwagen ist seit April 1905 im Betrieb und hat sich bisher gut bewährt. Durch diesen Wagen war die Möglichkeit gegeben, auf den chaussierten Strassen, namentlich aber auf der Vorortsstrecke nach Neckarau täglich eine mehrmalige Begiessuug der Fahrbahnstrecke eintreten zu lassen. Die Erfahrung des letzten Sommers aber hat gezeigt, dass ein Wagen allein, obgleich er täglich unausgesetzt in Dienst stand, zu einer genügenden Begiessung nicht ausreicht. Namentlich auf der ziemlich frei gelegenen Neckauerlandstrasse ist die Staubentwicklung eine ausserordentlich starke. Da aber eine starke Staubentwicklung für Fahrgäste und Personal der Strassenbahn lästig und für die ziemlich empfindlichen motorischen Einrichtungen der Wagen sehr schädlich ist, muss im Interesse des Strassenbahnbetriebes darauf gesehen werden, dass eine allzugrosse Trockenheit der Fahrbahnstrecke durch möglichst häufiges Begiessen vermieden wird. Das Strassenbauamt beantragt daher einen zweiten Motorbahnsprengwagen zu beschaffen. Es ist dabei in Aussicht genommen, das gegenüber dem ersten Wagen zur Erhöhung der Sprengweite ein besonderer Motor eingebaut wird, damit auch im Ring und in den Planken die ganze Strassenbreite begossen werden kann und ein streifenweises Nachgiessen durch einen bespannten Sprengwagen entbehrlich wird. Die Kosten eines solchen verbesserten Wagens sind etwas höher und auf 13800 M. veranschlagt. Dieser Betrag wird Seiten des Stadtrates beim Bürgerausschuss angefordert. D. G. Z.

Feuerwehr im Dienste der Hygiene. Die Stadt Fiume hat ihre Feuerwehr mit der jetzt erfundenen, auf Benzinbetrieb konstruierten „Vacuum Cleaner" Staubsaugmaschine ausgerüstet. Diese Neuerung hat in Fiume Anklang gefunden. Die Unternehmung „Magyar Vacuum Cleaner," die diese Maschine lieferte, wird von nun an auch mit Benzinmaschinen arbeiten, daher auch solche Wohnungen reinigen, in welchen keine Elektrizität vorhanden ist.

Neue Bauten.

Abwasserreinigungsanlagen. Die Gemeindekörperschaften Charlottenbrunn in Schlesien haben die Klärung der Abwässer durch das biologische Klärverfahren nach dem von der Firma Schweder & Co. in Lichterfelde eingeführten System beschlossen. — Der Bau der Kläranlage in Recklinghausen, Altstadt, soll jetzt zur Ausführung kommen.

Badeanlagen. Das Vorprojekt der neuen Badeanstalt am Kaiserplatz in Altona ist fertiggestellt. Demnächst erfolgt die öffent-

liche Ausschreibung. Die Bewerber müssen ihre Baupläne, Skizzen und Kostenanschläge bis zum 1. November ds. Js. an das Stadtbauamt einsenden. Die neue öffentliche Badeanstalt erhält ihren Platz zwischen der Strasse zum Marktplatz und der Kaiserstrasse nach dem städtischen Museum zu. Zwischen Badeanstalt und Museum bleibt jedoch Raum für eine breite nach Ottensen durchzulegende Strasse. Die Anstalt enthält neben zwei grossen für Männer und Frauen völlig getrennten Schwimmbassins eine grosse Anzahl Wannenbäder, Brausebäder, römische Bäder, Licht-, sowie Tannin- und Schwefelbäder. Mit dem Bau der neuen öffentlichen Badeanstalt wird bereits im nächsten Frühjahr begonnen werden. — Der Bau eines Danziger Hallenschwimmbades soll nach dem letzten Jahresbericht des hiesigen Schwimmvereins jetzt so gut wie gesichert sein. Für das Bad ist der 2850 Quadratmeter grosse Karmeliterhof am Hauptbahnhof zum Ankauf für den Preis von 141000 Mk. angeboten worden. Errichtung und Betrieb der ganzen Anlage soll durch eine gemeinnützige Aktiengesellschaft erfolgen. Nach der von Herrn Stadtbaurat Fehlhaber geprüften berichtigten Aufstellung belaufen sich die Baukosten des Wohnhauses und der Badeanstalt, sowie die Kosten der technischen Einrichtung auf rund 763000 Mk. — Die Vorarbeiten zum neuen städtischen Schwimmbad in Gotha sind bereits vorgenommen. Das Schwimmbad soll noch in diesem Herbst unter Dach kommen. — Das grosse Kuranlageprojekt, das in Kürze in Lüneburg ausgeführt werden soll, beschäftigte unsere städtischen Kollegien. Es handelt sich in der Hauptsache um die Genehmigung des zwischen dem Unternehmer der Anlage, der hiesigen Saline, und der Stadt abzuschliessenden Vertrages. Nach dem Vertrage stellt die Stadt Lüneburg der Saline behufs Errichtung eines Solbades und Anlage eines Kurparkes ein 50—60 Morgen grosses Gelände an der West- und Ostseite der Ülzener Chaussee zur Verfügung, und zwar so lange, als das Solbad von der Saline unterhalten wird. Die Saline verpflichtet sich, in dem Gelände ein Badehaus von 25—30 Wannen, ein Kurhaus, einen Musikpavillon, eine Trinkhalle sowie ein Gradierwerk zu errichten, im übrigen kurparkähnliche Anlagen herzustellen und dauernd zu unterhalten. — Die Stadtverordneten in Münster in W. beschlossen die Errichtung einer Volksbrausebadeanstalt zum Kostenbetrage von 40000 Mk. — Die Stadtverordneten in Nordhausen genehmigten den Bau einer mit einer Waschanstalt verbundenen städtischen Badeanstalt, deren Kosten auf 245000 Mk. veranschlagt sind. — Der Heimatverein in Rüsselsheim a. M. beschloss in seiner Hauptversammlung die Errichtung eines geräumigen Volksbades. — Der Gemeinderat in Salzungen beschloss die Errichtung eines Volksbades. — Eine Volksbadeanstalt soll demnächst in Sprottau errichtet werden. Diese Wohltat soll allen Kreisen der Bevölkerung, und zwar der städtischen wie auch der ländlichen des Kreises Sprottau zugänglich gemacht werden. Nach dem vom Stadtbauamt ausgearbeiteten Projekt, das einen Kostenaufwand von 22500 Mk. erfordert, sind für diese Volksbadeanstalt vorgesehen: Brausebadzellen, Wannenbäder erster und zweiter Klasse, medizinische Bäder, Dampfbäder, ein Massageraum mit Dampfkastenbad, die verschiedensten Douchen, Ruhezellen, ein russisches und ein römisch-irisches Bad, sowie die Wohnung für den Bademeister und die Badefrau. — Das Projekt des Stadtbaumeisters für die Badeanstalt in Überlingen, Baden, veranschlagt zu 80000 Mk. wurde von der Gemeindevertretung zur Ausführung vorgesehen.

Gasanstalten. Die Deputation für die Erleuchtungs- und Wasserwerke in Bremen beantragt 1) die Verlegung einer 650 mm Speiseleitung vom Gaswerk bis zur Ansgaritorkontreskarpe, 2) Aufstellung eines Stadtdruckregelers im Hochdruckexhaustorenhause mit Dampfmaschine und Anlaufregeler und eines Teerscheiders, 3) Aufstellung eines dritten Produktionsmessers, 4) Bau eines gemeinsamen Rauchkanals und eines Schornsteins für 10 Öfen, in Summa 212000 Mk. Die Anträge der Deputation wurden angenommen. — In Falkenberg besteht die Absicht, eine Gasanstalt zu errichten. Ein einleitender Vortrag ist kürzlich von einem Sachverständigen gehalten worden. — In der Stadtverordnetenversammlung in Guttstadt, Westpreussen, wurde beschlossen eine Kohlengasanstalt zu erbauen. Die Firma Franke-Bremen soll Projekte ausarbeiten. — Die städtischen Kollegien in Heide beschlossen die Aufnahme einer Anleihe von 38000 Mk. für einen Gasbehälter. — Die Stadtverordnetenversammlung in Ottmachau beschloss den Bau einer Gasanstalt. Der Bau der Gasanstalt soll derart gefördert werden, dass die Anlage noch in diesem Jahre in Betrieb kommt. — In Pommern fand eine Versammlung der Gemeindevertreter statt. Es kam der Bau der Gasanstalt zur Beratung. Über sämtliche Punkte ist eine Einigung erzielt worden. Die Gemeinde baut das Gaswerk zum Preise von 135229 Mk. aus eigenen Mitteln und verpachtet die Anstalt an eine Gasbetriebs-Gesellschaft. — Der Gemeinderat in Rothenkirchen im Voigtlande hat in seiner letzten Sitzung beschlossen, auf eigene Rechnung eine Gasanstalt zu bauen. — Da die städtische Gasanstalt in Spandau nahezu an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit gelangt ist, sollen entweder die vorhandenen Anlagen erweitert, oder es soll ein zweites Gaswerk erbaut werden, das in der Wilhelmstadt in der Nähe des neuen Hafens Platz finden würde.

Krankenanstalten. Das Knappschaftslazarett in Beuthen, O.-S., wird in diesem Jahre bedeutend erweitert werden. Geplant ist die Errichtung eines grossen, 100 Betten umfassenden Pavillons, sowie eines Wirtschaftsgebäudes. — Dessau erhält ein katholisches Krankenhaus. — Der Kreistag bewilligte zu den bereits genehmigten 100000 Mk. noch 32000 zu dem Bau des Kreiskrankenhauses in Cölleda. — Das fortgesetzte Anwachsen der Zahl der Geisteskranken im Königreiche Sachsen hat, trotzdem verschiedene grosse Gemeinden besondere Irrenanstalten errichtet haben, zu einer Überfüllung in den bestehenden Landesanstalten für Geisteskranke geführt, so dass sich die Königliche Staatsregierung zum Bau einer neuen Landesirrenanstalt in Arnsdorf entschlossen hat. Die Vorarbeiten für den Anstaltsbau, der vollständig den Erfahrungen der modernen Psychiatrie angepasst wird, sind bereits unter Leitung des Herrn Oberbaurats Reh vom Königl. Ministerium des Innern im Gange. — Die bürgerlichen Kollegien in Göppingen, Württemberg, beschlossen die Vergrösserung des Krankenhauses. Das Gebäude erhält einen Anbau, der es ermöglicht, 60 weitere Betten aufzustellen. Auch wird ein Operationssaal eingerichtet. Die Kosten sind auf 180000 Mk. veranschlagt. — Die Stadtverordneten in Leipzig bewilligten in ihrer Sitzung 630000 Mk. zur Errichtung eines Gebäudes an der Westseite des Jakobshospitals zur Aufnahme der chirurgischen Kranken, mit 150 Betten.

Krematorium. In Bern gedenkt man im Laufe dieses Jahres den Bau eines Krematoriums vorzunehmen.

Markthalle. In der Stadtverordnetenversammlung Bromberg wurden zur Errichtung der Nebenanlagen zum Neuban der Fleisch- und Fischmarkthalle 48850 M. bewilligt.

Schlachthäuser. Der Magistrat Dortmund bewilligte 4000 M. für die Herstellung einer Kühlanlage auf dem Schlachthof. — In der Stadtverordnetenversammlung Regenwalde wurde beschlossen den Bau eines Schlachthauses ausführen zu lassen. Es wurden 60000 M. aus den Überschüssen der Sparkasse bewilligt.

Schulhäuser. Das Stadtbauamt Altona hat mit der Ausarbeitung des Projektes für die neue Oberrealschule in Ottensen begonnen. Die neue Oberrealschule wird südlich von der Kreuzkirche zwischen Treskowallee und Hohenzollernring errichtet werden. — Die Stadtverordneten in Dortmund genehmigten 312000 M. für einem Erweiterungsbau des Realgymnasiums. — Für eine Volksschule nebst Turnhalle, Schuldiener, Rektorwohnung, Brausebad und Kochschule an der Piusstrasse in Köln-Ehrenfeld wurden 404500 M. bewilligt. — Die Gemeindevertretung in Lankwitz

bei Berlin beschloss die Errichtung eines Realprogymnasiums mit einem Kostenaufwande von 460000 M. — Die städtischen Kollegien in Oldesloe beschlossen den Bau eines neuen Realschulhauses für die Summe von 180000 M. — Zum Neubau einer Volksknabenschule in Schwetz sind seitens der Stadt für ein neues Prospekt, welches der Regierung zur Genehmigung vorzulegen ist, die erforderlichen Kosten bewilligt worden. Auch wird ein Antrag beim Minister um einen namhaften Zuschuss zum Bau der Schule gestellt werden. — Im Laufe des Sommers soll in Sonderburg eine 8klassige Knabenschule erbaut werden.

Wasserversorgungen. Für nachstehende Gemeinden ist die Ausführung einer Gruppenwasserleitung beschlossen: Battenberg, Bobenheim, Dackenheim, Herxheim, Kleinkarlbach, Kirchheim, Grosskarlbach, Laumersheim, Dirnstein, Bolganstein, Heidesheim, Obrigheim mit Neuoffstein; zur Ausführung kommen sieben Hochbehälter aus Stampfbeton. — Die Wünschelrute des Quellenfinders v. Bülow soll in den Gemeinden Struth und Küllstedt vorzügliche Dienste getan haben. Für die hochgelegenen Ortschaften Küllstedt, Effelder, Büttstedt, Struth und Eigenrieden, in denen die Wasserverhältnisse denkbar ungünstig liegen, ist die Anlage einer Verbands-Wasserversorgung, veranschlagt zu 375000 M., geplant. In Struth sowohl wie in Küllstedt wurden Quellen entdeckt, allerdings in ziemlicher Tiefe. — Die Gemeinde Schotten (Prov. Oberhessen) hat die Ausführung einer Erweiterung der Quellwasserleitung beschlossen. — Siedlinghausen bei Bigge hat die Ausführung einer Quellwasserleitung beschlossen. Die Erweiterung der Quellwasserleitung in Welschenenest (Westerwald) ist beschlossen. — Der Bürgerausschuss in Bobstadt (Baden) hat sich mit allen gegen 5 Stimmen für eine Wasserleitung ausgesprochen. Die Arbeiten sollen so gefördert werden, dass die Wasserleitung, wenn äusserst tunlich, bis Herbst fertiggestellt ist. Die Kosten werden dem Voranschlage zufolge etwa 28000 M. betragen. — Das Projekt einer Wasserleitung in Geiselberg (Bay.) kommt zur Ausführung, veranschlagt 40000 Mark. — Der Kreistag bewilligte 15000 M. für ein Wasserwerksprojekt für Hörde (Westfalen). — Die bürgerlichen Kollegien in Löwenstein (Württemberg) haben den Bau einer neuen Wasserleitung beschlossen. — Lüchow (Hannover) beschloss die Anlage einer Wasserleitung. — Die Gemeindevertretung hat das Wasserleitungsprojekt in Lützelbach bei Brandau der Kulturinspektion Darmstadt zur Ausführung genehmigt. — In Übereinstimmung mit dem Verwaltungsausschuss der Licht und Wasserwerke in Magdeburg ersucht der Magistrat die Stadtverordnetenversammlung sich mit der Wasserrohrauswechslung und Wasserrohrreinigung in sämtlichen Strassen der Neuen Neustadt einverstanden zu erklären und die erforderlichen Mittel von 164000 M. aus dem Erneuerungsbestande des Wasserwerks unter Verteilung auf vier Jahre zu bewilligen. — Mit dem Bau der Wasserleitung in Niedersachswerfen (Provinz Sachsen) wird nun demnächst begonnen werden. Die nachgesuchten Beihülfen dazu, vom Kreis 1000 M. und von der Provinz 15000 M. sind bewilligt. — Der Gemeinderat in Oberlind (Sachsen-Meiningen) hat der Ausführung einer Wasserleitung mit Tiefbohrung zugestimmt. — Die Gemeinde in Wiederstein (Nahe) plant den Bau einer Wasserleitung. — Die städtischen Körperschaften in Zobten a. Berge haben die Anlage einer Zentral-Wasserleitung beschlossen und die Herstellung derselben der Firma Friedrich Kuntze & Co Breslau für den Preis von 106358 M. übertragen. Das Wasser wird aus einer Quelle am Geiersberge im Klein-Silsterwitzer Tale genommen und nach der Stadt geleitet werden. — Die Gemeinden Aichschiess und Schaubach haben beschlossen, eine gemeinsame Wasserversorgungsanlage zu errichten. — Die Gemeinde in Bruckfelden (Amt Überlingen) hat die Ausführung einer Hochdruckwasserleitung beschlossen. — Die Ausführung einer Hochdruckwasserleitung mit 5000 m Rohrstrang ist in Eschbach im Breisgau beschlossen worden. — In Girkenrod (Reg. Arnsberg) werden Vorarbeiten für eine Hochdruckwasserleitung vorgenommen. — Der Bau einer Hochdruckwasserleitung wurde in Gravenberg bei Kohlberg beschlossen. — Die Gemeinde Friedersdorf beabsichtigt in diesem Jahre eine Hochdruckwasserleitung zu bauen. Zu diesem Behufe hat sie eine Quelle am langen Berge bei Herschdorf angekauft. Der Bau wird durch die Firma Gokenbach in Arnstadt ausgeführt und soll 22000 M. kosten. — Die Ausführung der projektierten Hochdruckwasserleitung in Lützelburg bei Strassburg soll in den nächsten Wochen in Angriff genommen werden. — Die Gemeindevertretung in Nieder-Gemünd (Kr. Alsfeld) hat die Ausführung der Hochdruckwasserleitung beschlossen. Zur Ausführung kommen 9500 m Druckrohr und ein Stampfbetonbehälter von 100 cbm Inhalt. — Der Gemeinderat in Rödingen (Kr. Jülich) beschloss die Ausführung einer Wasserversorgung und bewilligte 140000 M. — Die Gemeinde Schnellbach bei Floh beabsichtigt in diesem Jahr die Ausführung einer Hochdruckwasserleitung. — Wackernheim (Rheinhessen) hat die Ausführung einer Hochdruckwasserleitung mit ca. 3000 m Druckrohr und einem Hochbehälter aus Stampfbeton beschlossen. — Die Gemeinde Rogwil errichtet eine Wasserversorgungsanlage mit Pumpwerk, Reservoir in armierten Beton, Rohrnetz und Hydranten. — Das Projekt einer Wasserversorgung für Burg-Gemünd (Kr. Alsfeld) mit 5500 m Druckstrang und einem Hochbehälter von 100 cbm kommt jetzt zur Ausführung. — Die Wasserversorgung für die Gemeinde Hertingen soll dieses Jahr zur Ausführung kommen. Auch die Gemeinde Geschwend im Amtsbezirk Schönau beabsichtigt die Ausführung der Wasserleitung. — Der Magistrat in Bunzlau (Schl.) bewilligte 75000 M. für Lieferungen und Arbeiten für die Erweiterung des Wasserwerks. — Die Gemeinde Cratzenbach (Kr. Usingen) hat den Bau des Wasserwerks beschlossen und dem Bautechniker Schweighöfer in Usingen die Bauleitung übertragen. — — In der letzten Sitzung der Stadtverordretenversammlung in Dahme wurde bekannt, dass zum Bau des Wasserwerkes 6 Firmen Offerten eingereicht haben, nämlich: Scheven-Düsseldorf, 100016,00 M., Becker-Berlin 93373,21 M., Hempel-Berlin 78643,16 M., Littwitz-Berlin 67215,61 M., Hoffmann-Berlin 65858,04 M. Nach langer Debatte kamen die Stadtverordneten überein, dass die Firmen Littwitz und Hoffmann nochmals einen spezifizierten Kostenanschlag einreichen sollen. Den Zuschlag zum Bau des Wasserwerkes behält sich selbstverständlich das Stadtverordnetenkollegium vor. — Beim Bürgerausschuss in Karlsruhe (Baden) wurde die Zustimmung für die Anlage von zwei neuen Brunnen für das städtische Wasserwerk mit einem Aufwand von 132000 M. beantragt. — Der Magistrat in Nordhorn bei Osnabrück hat beschlossen den Bau des Wasserwerkes mit Pumpen und Maschinenanlagen in diesem Jahre zur Ausführung zu bringen. — Die Gemeindevertretung in Rebgeshain (Kreis Schotten) hat die Ausführung eines Wasserwerkes mit 3700 m Muffenrohrleitung und einem Behälter aus Stampfbeton von 70 cbm Inhalt vorgesehen. — Stossweyer hat für dieses Jahr die Ausführung eines Wasserwerkes beschlossen. — Die Stadtverwaltung in Strehlen (Schles.) beschloss die Erbauung eines Wasserwerkes.

Personalnachrichten.

Herr Zivilingenieur Dr. Ing. **Emerich Forbát**, unser hochgeschätzter Mitarbeiter, hat sich an der Technischen Hochschule zu **Budapest** als Privatdocent für Städtebau, Wasserversorgung und Kanalisation habilitiert. Sein Antrittsvortrag behandelte das zeitgemässe Thema: „Die Bebauung mittelgrosser Städte“.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit“,** Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Inhalt: Originalien: Das neue Wasserwerk der Stadt Worms. Von K. Lempelius. – Über die Entwickelung des Wohnungswesens in unseren Grossstädten und deren Vororten. Von Prof. Ewald Genzmer, Danzig. — Wettersäulen. — Neue Bauten. — Inserate.

Das neue Wasserwerk der Stadt Worms.

Von **K. Lempelius.**

Allgemeine Verhältnisse.

Die Bestrebungen, die Wasserversorgung der Stadt Worms durch Grundwasser zu bewirken, sind nicht neuen Datums. Als im Jahre 1887 die Erbauung des Wasserwerks geplant wurde, welches bisher der Stadt diente, richtete man sein Augenmerk zunächst auf diese Art der Wassergewinnung. Die zur Feststellung der Grundwasserverhältnisse vorgenommenen Arbeiten, welche an verschiedenen Stellen Wasser in reichlichen Mengen erschlossen, blieben für die nachherige Ausführung des alten Werkes, das auf das Rheinwasser basiert wurde, hauptsächlich aus dem Grunde ergebnislos, dass im Grundwasser namhafte Mengen Eisen sich fanden, deren Ausscheidung man damals für untunlich hielt.

Für die im Jahre 1901 begonnenen neuen Untersuchungen über die Beschaffung von Grundwasser war dieses Moment nicht mehr von ausschlaggebender Bedeutung, die ihm damals eingeräumt wurde. Nichtsdestoweniger gaben die früheren Vorarbeiten eine geeignete Grundlage, auf der weiter gebaut werden konnte, nicht ab, weil sie sich überall in unmittelbarer Nähe der inzwischen ausgebauten Stadt und der entstandenen industriellen Anlagen bewegen. Die damals abgeteuften Bohrungen sind zum Teil bereits von der Überbauung umschlossen.

Den Kreis der neuen Untersuchungen musste ich sehr weit ziehen; es war nötig, alsbald Klarheit über die Eigenschaften aller für die Versorgung von Worms mit Grundwasser in Betracht kommenden Örtlichkeiten zu gewinnen, um so die erforderlichen Handhaben für die durch die Verhältnisse gebotene baldige Entscheidung über die Art der Ausführung des neuen Werkes zu bieten. Als solche zu untersuchenden Örtlichkeiten wurden zunächst die linksrheinische Gegend bei Rhein-Dürkheim und die rechtsrheinischen fiskalischen Bürstädter und Lorscher Waldungen auf Grund allgemeiner geologischer und hydrologischer Erwägung ins Auge gefasst, denen später ein drittes Gebiet, die Gegend zwischen dem Forsthaus Mittelbusch und der Landesgrenze gegen Bayern hinzutrat.

Planbeilage I gibt die Übersicht der untersuchten Gebiete.

Art der Vor-Untersuchungen und Mitwirkende.

Die vorgenommenen Arbeiten bestanden in der Abteufung von im ganzen 21 Tiefbohrungen bis auf eine grösste Tiefe von 64 m unter Erdoberfläche zwecks Erkundung des Untergrundes; der Entnahme von im ganzen 80 Wasserproben aus diesen Bohrungen, von denen 61 Gegenstand vollständiger chemischer Analysierung waren, während der Rest generell chemisch geprüft wurde; der nivellitischen Feststellung von 99 Punkten, von denen aus die Grundwasserspiegel mit im ganzen 286 Beobachtungen eingemessen wurden, um die Strömungsverhältnisse des Grundwassers zu studieren; der zeichnerischen Bearbeitung der gewonnenen Ergebnisse. Es schlossen sich an: Beratungen und Studien über die Einlegung eines Hauptwasserdruckrohres im rechtsrheinischen Alluvialgebiet, gelegentlich deren ebenda sieben Flachbohrungen zur Ausführung kamen, und über die Führung dieses Rohres über den Rhein unter Benützung der Strassenbrücke.

Diese Arbeiten erfreuten sich der Mitwirkung der Grossh. geologischen Landesanstalt zu Darmstadt, deren Direktor, Herr Grossh. Geheimer Oberbergrat Lepsius, ebenso wie der Grossh. Landesgeologe Herr Bergrat Dr. Steuer, fortwährend persönlich beratend und prüfend tätig waren; des Grossh. Wasserbauamtes Worms — Herr Grossh. Baurat Reinhardt —; des städt. chem. Untersuchungsamtes Worms — Herr Chemiker Peters —; der Firma Cornelius Heyl zu Worms — Herr Chemiker Simand —; der Firma Doerr & Reinhart ebenda — Herr Chemiker Kathreiner und chemischer Assistent Schorlemer —.

Die Bohrarbeiten, die in hierfür ungünstige Jahreszeiten fielen, verlangten von dem Personal des Unternehmers Johannes Brechtel in Ludwigshafen mehrfach infolge der zweimalig auftretenden strengen Kälte aussergewöhnliche Anstrengungen, deren unverdrossene Überwindung nicht unerwähnt bleiben darf.

Geologische und hydrologische Ermittelungen.

a) linksrheinisch.

Bei Rhein-Dürkheim wurden in der Zeit vom 3. Januar bis 19. Februar 11 Bohrlöcher abgeteuft. Von diesen liegen (s. Übersichts-Plan I) die Bohrlöcher 1, 2 und 4 in geringem Abstand vom Rhein oberhalb der Grailsbachschleuse in je etwa 300 m Abstand von einander; 5, 6 und 7 ebenda unmittelbar westlich der

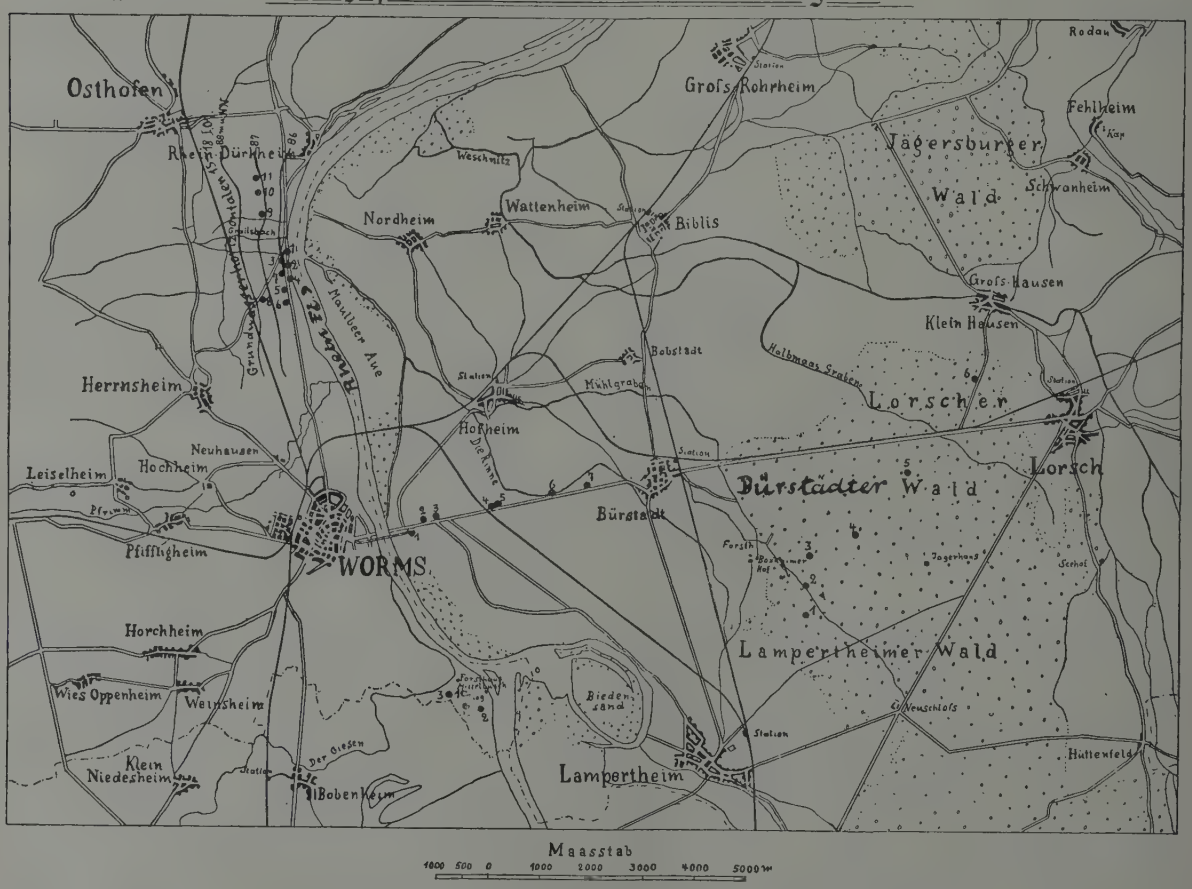
hochwasserfreien Chaussee Mainz-Worms; 3 und 8 an dem von der Rhein-Dürkheimer Fahrt nach Herrnsheim führenden Wege; die Bohrlöcher 9,10 und 11 sind an einem dem Rhein etwa parallel laufenden Feldwege, zwischen Rhein-Dürkheimer Fahrt und Osthofen, angesetzt; Anlage II enthält eine Auswahl der Bohrungen.

Alle diese Bohrlöcher durchörtern eine Schicht schwerer, am Rhein ausgesprochen lehmiger Erde, darauf regellos wechselnde Kiese und Sande mit hier und da eingelagerten Lettenbänken, um im schweren altdiluvialen Letten zu enden. Dieser steht am Rhein wesentlich tiefer an, als in dem am weitesten bergwärts vorgeschobenen Bohrloch 8, dacht sich also augenscheinlich von dem aus Löss bestehenden Höhenzuge Herrnsheim-Osthofen nach dem Rheine zu ab.

Die Kiese und Sande sind zum Teil rheinischer Provenienz, zum anderen stammen sie vom Oberlauf der Pfrimm, aus dem Donnersberg. Die letztere Beimengung ist von entschieden günstiger Rückwirkung auf die Struktur des Gebietes; denn augenscheinlich sind die erbohrten Geschiebe wesentlich grobkörniger und somit als Grundwasserträger entsprechend günstiger vereigenschaftet, als diejenigen der Nachbargegenden des Rheintals, was seinen Grund darin findet, dass die Pfrimmgeschriebe von ihrem Ursprung bis Rhein-Dürkheim einen verhältnismässig kurzen Weg zurückzulegen hatten und sich infolgedessen bei weiten nicht in dem Masse abgeschliffen haben und so zermahlen sind, wie die von den Alpen und den oberrheinischen Randgebirgen bis hier auf der Flusssohle gerollten Rheinkiese; das Zerreibungsprodukt — blauer oder grauer Flugsand — tritt gegenüber den Kiesen durchaus zurück.

In diesen groben Kiesen bewegt sich mit starkem Gefälle dem Rheine zu ein Grundwasserstrom von den

Anlage I. **Lageplan der Versuchsbohrungen.**



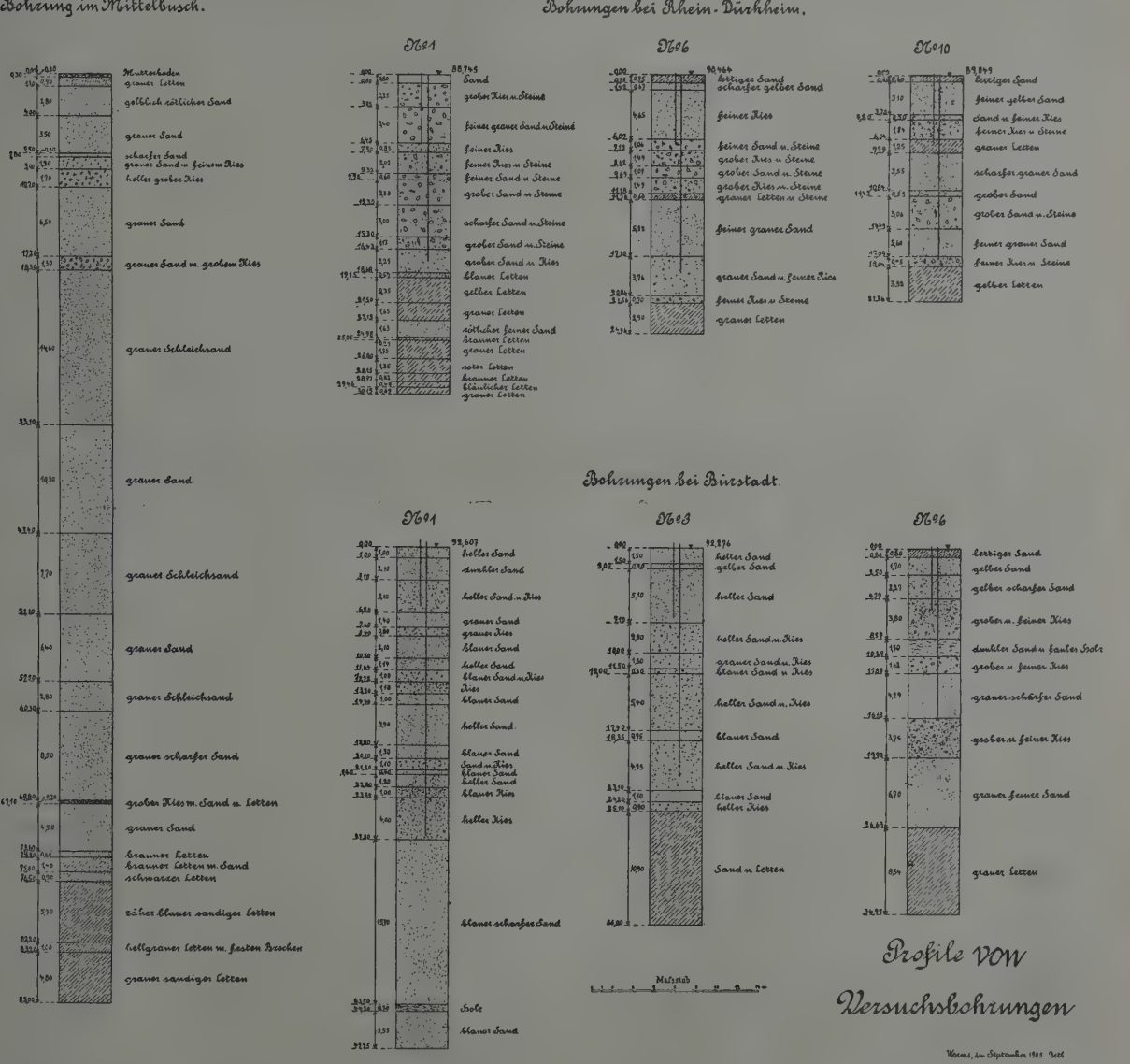
westlichen Höhen her, dessen Breitenerstreckung auf 7 km untersucht wurde. Es sind die Kurven gleich hohen Grundwasserstandes, die Grundwasserhorizontalen ermittelt und mit 1 Meter Höhendifferenz in die Zeichnung eingetragen; das Grundwasser bewegt sich senkrecht von diesen Linien von jeder höheren zur tieferen, mit östlicher Strömungsrichtung.

Die in Anlage III (folgt nächste Nummer) gegebene Zusammenstellung über die Analysen der erbohrten Wässer lässt erkennen, dass bei Rhein-Dürkheim zwei Wasserstockwerke unterschieden werden müssen; ein oberes Wasser, das bis etwa auf 10 m Tiefe unter Erdoberfläche hinabgeht, mit etwa 25 mg Chlor im Liter und ein unteres von rund 10 m Tiefe ab mit etwa 40 bis 50 mg Chlor im Liter.

In den unweit des Rheines gelegenen Bohrlöchern zeigt sich ein weiterer wichtiger Unterschied dieser beiden Wässer dadurch, dass das obere wesentlich weicher als das tiefe ist. Letzteres hat gleichmässig etwa 20° Härte und hinterlässt nach Eindampfung etwa

in den flachen Beobachtungsrohren der Bohrungen 5 und 7 bei einer Reihe von Untersuchungen gefundene Gehalt an salpetriger Säure, der zudem kein ständiger war, kann dieses Urteil nicht beirren, da er seine ungezwungene Erklärung in dem Nachsickern atmo-

Anlage II.



500 mg Gesamtrückstand im Liter. Die Härte des Wassers aus dem oberen Stockwerk geht bis auf 12° hinab, mit einem Gesamtrückstand von etwa 250 mg.

Als ferneres Unterscheidungsmerkmal der beiden Wasserschichten ist der stellenweise merkliche Eisengehalt des tieferen zu nennen, während das obere ausnahmslos eisenfrei ist. Beide Wässer sind, und zwar an sämtlichen Bohrlöchern, als rein anzusprechen. Der

sphärischer Wässer an dem Beobachtungsrohr, in dem gleichsam eine Wunde der Erdoberfläche darstellenden frisch zugefüllten Bohrloch, findet. Bei andauerndem Abpumpen ist er so sehr zurückgegangen, dass sein Nachweis nur noch durch das überaus empfindliche Erdmannsche Reagens gelang, während alle übrigen Reagentien versagten.

Ebenso erscheint der relativ hohe Chlorgehalt ein-

zelner Tiefproben als irrelevant, denn er kann nicht organischer Herkunft sein, weil das Endprodukt jeder organischen Zersetzung, die Salpetersäure, entweder gänzlich fehlt oder nur in Spuren angedeutet ist. Die Ursache des Chlorauftretens ist sonach in der Gesteinsbeschaffenheit zu suchen und hat vielleicht eine dem Dürkheimer Salinenvorkommen und den bei Heppenheim beobachteten Salzquellen gleiche Ursache geologischer Natur. Demgegenüber lässt der Mangel an Salpetersäure mit absoluter Bestimmtheit schliessen, dass das Wasser organischer Einwirkung nicht unterliegt und sonach in dieser Hinsicht einwandfrei ist.

Nach Abschluss der Arbeiten bei Rhein-Dürkheim rückte die Bohrkolonne nach den fiskalischen Wiesen zwischen Forsthaus Mittelbusch und der Landesgrenze gegen Bayern, woselbst vier Bohrlöcher zur Abteufung gelangten.

Diese ergaben wechselnde Schichtung rheinischer Sande und Kiese von wesentlich feinkörnigerer Beschaffenheit, als im erstbeschriebenen Untersuchungsgebiet, worin sich das Fehlen der Pfrimm-Einwirkung ausdrückt.

Von vornherein war man sich darüber klar, dass die am Mittelbusch zu erbohrenden Wässer vielleicht in Hinsicht auf chemische Reinheit deswegen nicht entsprechen würden, weil das gesamte weiter landeinwärts benachbarte Gebiet teils versumpft ist, teils als Rieselgebiet für die Klärung der Fabrikabwässer dient, und eine nachteilige Rückwirkung dieser Verhältnisse auf das Grundwasser nahe liegt.

Zur erschöpfenden Klarlegung der ganzen für die Neugestaltung des Wormser Wasserwerks in Betracht zu ziehenden Sachlage erschienen aber doch tatsächliche Erkundungen der Grundwasserbeschaffenheit durch Bohrungen ebenda rätlich. Diese ergaben einen ganz ausserordentlich starken Eisengehalt des Wassers, gepaart mit starkem Ammoniakvorkommen in den oberen Wasserschichten; beides kann nur in dem Sinne nachteiliger Einwirkung der vorbezeichneten gefährdeten örtlichen Verhältnisse der Umgebung gedeutet werden und schliesst die Verwendung der erbohrten Wässer für Trinkwasserzwecke aus.

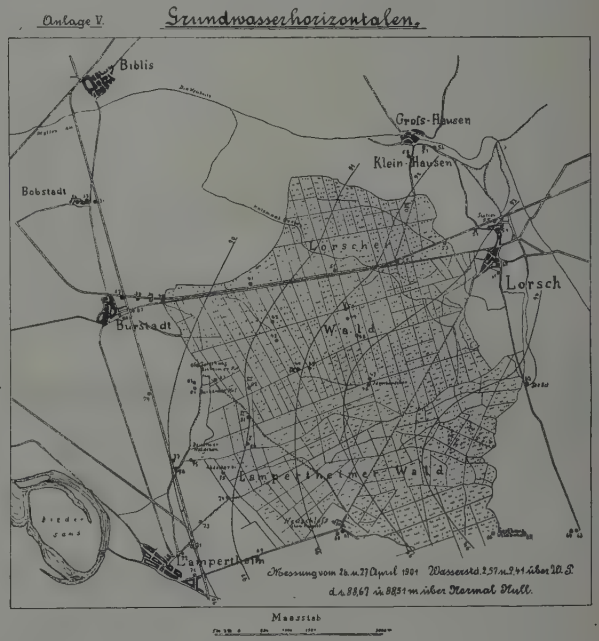
Bessere Ergebnisse an dieser Stelle konnten nur dann erwartet werden, wenn es gelang, unter der überall erbohrten Lettenschicht Kiese von grösserer Mächtigkeit zu finden, deren Wasserinhalt dann durch die zwischengelagerte Lettenschicht vor der nachteiligen Einwirkung der sumpfigen Erdoberfläche geschützt wäre. Indessen war die Wahrscheinlichkeit eines solchen Vorkommens gering, da bisher alle im Rheintal, beispielsweise in der Spiegelmanufaktur Waldhof, auf dem Theaterplatz in Mannheim u. a. m. in grössere Tiefe niedergebrachten Bohrungen lediglich negative Ergebnisse zeitigten; es sind überwiegend feine, zum Teil bituminöse Sande ohne wesentliche Wasserführung gefunden worden. Wenn nun auch sonach eher ein Misserfolg wahrscheinlich war, so hielt man doch eine Bohrung in grössere Tiefen, die womöglich den Letten zu durchörtern hätte, zur Gewinnung erschöpfender Klarheit für wünschenswert. Sie wurde bis auf 120 m Tiefe vorgenommen, fand aber in der Tiefe nur schweren Letten.

b) rechtsrheinisch.

Eine zweite Bohrkolonne arbeitete im Bürstädter und Lorscher Wald. Als mutmasslich günstigstes Gebiet für eine Wassergewinnungsanlage sah ich einen nord-südlichen Linienzug östlich des Boxheimer Hofes an, weil an dieser Stelle des Waldes das Wasser einigermassen tief. 2 m unter Erdoberfläche steht, während in den anderen Waldpartien durchweg nur eine sehr geringe, in weitem Umfange auch fast keine Überdeckung des Grundwasserspiegels vorhanden ist.

Die Bohrergebnisse bestätigen diese Meinung; während die Schichtung überall in nicht ungünstiger Weise rheinische und Neckarkiese, allerdings im Wechsel mit ganz feinen blauen Sanden, zeigt, tritt in den nordöstlich gelegenen Bohrlöchern 4, 5 und 6 ein ganz wesentlich stärkerer Eisengehalt auf, als in den Bohrungen 1, 2 und 3.

Man wird nicht fehlgreifen, wenn man als Ursache das Zutagestehen des Grundwassers ansieht, durch das



ihm Humussäuren beigemengt werden, welche wiederum eine lösende Wirkung auf das durchweg in den Gesteinen vorhandene Eisen ausüben. Aber auch in den letztbezeichneten Bohrungen ist der Eisengehalt nicht unwesentlich, sodass im Gegensatz zu den angrenzenden badischen Wäldern das Wasser um brauchbar zu werden, einer Enteisenung nicht entraten kann.

Auffallend ist in sämtlichen Bohrlöchern der mit grösserer Härte verbundene beträchtlichere Chlorgehalt der oberen Wässer den tiefliegenden und den Wässern des südlich angrenzenden badischen Waldes gegenüber. Als ein irgendwie bedenkliches Sympton könnte diese Erscheinung jedoch um deswegen nicht angesehen werden, weil alle anderen Produkte einer organischen Zersetzung durchaus fehlen. Auch ein Einfluss der südwärts gelegenen chemischen Fabrik Neuschloss ist nicht zu schlussfolgern, denn ein solcher Einfluss könnte sich, wegen der gleich zu erörternden Strömungsverhältnisse des Grundwassers, wenn überhaupt, nur in den Bohrungen 1 bis 3, niemals aber in Bohrung 5 äussern. Diese zeigt aber hinsichtlich des Chlors ein genau den Proben aus 1 bis 3 gleiches Verhalten. Als Erklärung der verhältnismässig reicheren

Chlormenge registriere ich die Angabe des Herrn Dr. Steuer, nach welcher bei Heppenheim kochsalzhaltige Quellen beobachtet sind, und deswegen der Chlorgehalt sehr wohl durch ein geologisches Vorkommen verursacht sein kann.

Das Grundwasser zeigt, wie die im Plane (Anlage V) eingetragenen Horizontalen erkennen lassen, ein sehr gleichmässiges Gefälle von etwa $^1/_{1250}$ in der Richtung zum Rhein und zur Weschnitz. Wie eingeschaltet werden mag, steht es im Bohrloch 1 = 4 m höher, als der Rhein bei einem Stande von 1,0 m am Wormser Pegel. Das Gefälle entspricht durchaus demjenigen der badischen Wälder. Diese Verhältnisse sind, wie die bereits 15 Jahre andauernden Beobachtungen lehren, sehr konstant.

Auswertung der gewonnenen Ergebnisse.

Nach Darstellung der stattgehabten Bohrungen und Untersuchungen war in die Prüfung der gewonnenen Ergebnisse und sonstigen Verhältnisse im Hinblick auf den Endzweck der stattgehabten Arbeiten einzutreten, zur Gewinnung eines Urteils über die Aussichten und Wirkungen, die von der Anlage eines der Versorgung von Worms dienenden Wasserwerks an dem einen oder anderen Orte zu gewärtigen waren.

Das Gebiet am Mittelbusch schied aus, da die gefundenen Wässer sich als Trinkwasser, wie ausgeführt, nicht eignen und keine Aussicht, in grösserer Tiefe brauchbares Wasser zu finden, vorhanden war.

In der Rhein-Dürkheimer Gegend eröffneten sich zwei Möglichkeiten für die Platzwahl: Das Gelände bei den Bohrungen 9 bis 11 und dasjenige zwischen den Bohrlöchern 1 und 6 zu beiden Seiten der hochwasserfreien Staatsstrasse.

Am erstbezeichneten Orte musste der Geländeerwerb voraussichtlich wesentliche Schwierigkeiten machen; es war ein etwa $1^1/_2$ km langer 15 m breiter, dem ebenda laufenden Wege paralleler Streifen zu erwerben, der sich über eine ausserordentlich grosse Zahl von Grundstücken erstreckte. Sicher war von manchem dieser Besitzer und wahrscheinlich auch von den beteiligten Gemeinden Widerstand zu erwarten, aus der Befürchtung, es werde durch die Senkung des Grundwasserspiegels infolge des Pumpbetriebes die Nutzung der Ländereien beeinträchtigt und die Anlage des für Osthofen projektierten Wasserwerks geschädigt werden. Die Anlage des Wormser Werkes an dieser Stelle erschien auch minder wünschenswert, weil das Grundwasser in geringer Entfernung bergwärts an vielen Stellen zu Tage steht und so der unmittelbaren Einwirkung des Ackerbaues ausgesetzt ist; die Möglichkeit einer nachteiligen Rückwirkung auf das dem Brunnen entnommene Wasser im Laufe der Zeit ist nicht ganz von der Hand zu weisen.

Es war deswegen eher die Gegend an der Chaussee südlich des Grailbachs für die Anlage des Wasserwerks in Betracht zu ziehen. Schwierigkeiten mit den Gemeinden oder sonstigen Interessenten waren hier kaum zu befürchten.

Der Gesichtspunkt, welcher gegen die Anlage eines Wasserwerkes an diesem Ort geltend gemacht werden kann, ist der mutmassliche Einfluss der Nähe des Rheines auf eine künftige Wassergewinnungsanlage; dieser Punkt bedarf daher einer eingehenden Erörterung.

Über die Wirkung der Flüsse und der offenen Gewässer auf die in ihrer Nähe befindlichen Brunnen gehen die Ansichten auseinander. Es hat die Meinung Vertreter gefunden, dass Flüsse, wie der Rhein in diesem Fall, die im Diluvium und Alluvium laufen, ein absolut gegen das Flusswasser abgedichtetes Bett besitzen können, sodass durchaus nicht, wenn aus einem am Flussufer angelegten Brunnen gepumpt wird, Flusswasser in die Pumpanlage gelangt, sondern ausschliesslich das Wasser des Untergrundes, dessen Strömungsrichtung im allgemeinen wie bei Rhein-Dürkheim auf den Flusslauf zu führt.

Ebenso werden aber umfassendste Wasserversorgungsanlagen (Essen, Breslau) gebaut, denen der Gedanke zu Grunde liegt, in einer dem Flusslauf parallel angeordneten Wassergewinnungsanlage (Brunnen oder Galerie) durch die natürliche Filtration gereinigtes Flusswasser zu gewinnen. Meine Ansicht ging dahin, dass allerdings mit dem Eintritt von Rheinwasser in den Untergrund zu rechnen ist.

Diese Ansicht stützt sich auf gemachte Beobachtungen. Es fand sich, dass bei schnellem Wachsen des Rheines die dem Flusse benachbarten Bohrlöcher einen höheren Wasserhorizont zeigen, als die weiter abliegenden. Die für gewöhnlich von Westen auf den Fluss zu gerichtete Strömungsrichtung des Grundwassers kehrt sich also in diesem Falle um. Es erscheint also nicht wohl möglich, das schnelle Wachsen in den dem Flusse nächst benachbarten Bohrlöchern anders zu erklären, als durch das Eindringen des Flusswassers in den Untergrund. Eine Erklärung dieses Ansteigens als Rückstau des dem Flusse seitlich zuströmenden Wassers, dass für gewöhnlich, wie niemand bezweifelt, in den Fluss austritt, bei Hochstand desselben naturgemäss aber hieran verhindert ist, muss angesichts des Umstandes versagen, dass eben die weiter vom Flusse entfernten Beobachtungslöcher einen tieferen Stand als die nahe gelegenen gezeigt haben. Wäre Rückstau allein die Veranlassung zu dem Ansteigen der Bohrlochwasserspiegel, dann müssten die entfernteren Bohrlöcher stets mindestens den gleichen Höhestand zeigen, wie die dem Flusse nahen. Man denke sich eine zähflüssige, also langsam sich bewegende Masse, etwa Teer, die in einem offenen Gerinne mit geringem Gefäll herabfliesst. Plötzlich wird das Gerinne durch einen Schieber am Austrittsende abgesperrt. Die Folge ist ein Anstauen der Flüssigkeit; aber die langsam fliessende Masse wird sich an dem geschlossenen Auslaufschieber nicht höher stellen, als weiter oben in der Rinne. Vielmehr wird alsbald ein horizontaler Spiegel sich ergeben.

Zähflüssiger Teer dient als Vergleichsobjekt, um die Langsamkeit des Fliessens zu veranschaulichen, die bei dem Grundwasser allerdings nicht in seiner Konsistenz, sondern in dem Widerstand ihren Grund hat, den das Erdreich seiner Bewegung entgegensetzt.

Der entwickelten Ansicht erwächst eine weitere Unterstützung durch die angestellten chemischen Untersuchungen, deren Ergebnisse hier (Anlage IV) zur Darstellung gebracht sind. Es sind graphisch die ermittelten Gesamtabdampfrückstände einer Reihe von Wasserproben aufgetragen, die bei wachsendem Rhein aus dem Bohrloch 2 entnommen wurden. Die ursprünglich 434 mg betragende Rückstandsmenge des oberen Wassers sinkt allmählich auf 282 mg, was kaum anders als durch Zutritt des nur etwa 188 mg Rückstand enthaltenden

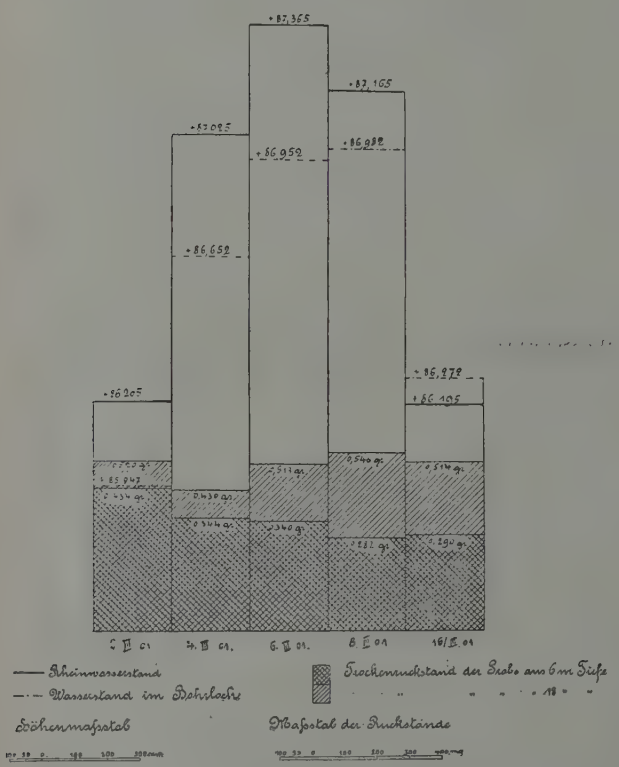
Rheinwassers in die flacheren Untergrundsschichten zu deuten ist.

So sehr ich der Ansicht zuneige, es werde eine dem Rhein benachbarte Fassungsanlage zum Teil Rheinwasser geben, so wenig könnte dieser Umstand ein ausreichender Grund sein, um die Anlage eines der Trinkwasserbeschaffung dienenden Werkes ebenda a limine auszuschliessen.

Wollte man die in der Nähe von Flussläufen und offenen Wässern errichteten Wasserwerke prinzipiell

Anlage IV.

Bohrloch No. 2 bei Rhein-Dürkheim.



verwerfen, so wäre damit der Stab über schätzungsweise $^2/_3$ der bestehenden deutschen Grundwasserwerke überhaupt gebrochen. In Sonderheit wären damit die Wasserwerke aller rheinabwärts von Worms gelegenen bedeutenderen Städte verurteilt. Ein solches Urteil stände zu der Tatsache in einem unüberbrückbaren Gegensatze, dass eben diese Werke ein Wasser von hervorragender Vorzüglichkeit liefern. Diese Eigenschaften erfahren auch unter relativ ungünstigen Verhältnissen keine Minderung. Die Brunnen des Wasserwerks der Stadt Boppard a. Rhein, dessen örtliche Bauleitung ich führte, liegen in unmittelbarster Nähe des Flusses, bei starkem Hochwasser sogar im Strom; niemals aber in dem nunmehr bereits 10 Jahre währenden Betriebe des Werkes ist die geringste Einbusse der ausgezeichneten Wasserbeschaffenheit hervorgetreten.

Diese günstigen Eigenschaften des aus solcher Weise angeordneten Brunnen gewonnenen Wassers halten auch der schärfsten Prüfung Stand. Ein Untersuchungsbefund des Wassers aus dem Brunnen der rheinischen Brauerei zu Weisenau, der den Trinkwasserbedarf der Stadt Mainz etwa hälftig deckt, zählt nur 4 entwickelungsfähige Keime in ccm.

Der Brunnen liegt in geringer Entfernuug vom Fluss, und es ist auch die Zusammensetzung seines Wassers als deutlich durch den Rhein beeinflusst anzusprechen, denn die beobachtete Härte des Brunnenwassers beträgt nur 10°, ist also nur 2—3° höher als diejenige des Rheines, während das Wasser des alten ausserhalb des Flussbereichs gelegenen Mainzer Wasserwerkes 25° Härte aufweist, was in dem Anstehen tertiärer Kalke in der ganzen dortigen Gegend seinen Grund hat. Ebenso gute Resultate, wie die Bopparder, Mainzer und die vielen Brunnen der anderen am Rhein gelegenen städtischen Wasserwerke würden aller Voraussicht nach die auf dem in Rede stehenden Gelände südlich vom Grailsbach anzulegenden Brunnen erzielen.

Dass dem tatsächlich so sein wird, muss aus einer weiter bei rapidem Wachsen des Rheines gemachten Wahrnehmung gefolgert werden. Das Bohrloch 4, in welchem ein Beobachtungsrohr auf 18 m Tiefe hinabgeht, während ein zweites flaches schon in 8,3 m Tiefe endet, wurde, solange als der Fluss dies zuliess, bis er die Rohre überflutete, beobachtet. Unmittelbar vor Eintritt der Überflutung stand das Wasser in den Beobachtungsrohren noch rund 1 m tiefer, als der Fluss; dies beweist, dass das Flusswasser zu seinem Eintritt in den Untergrund Zeit braucht, dass es sich durch die Erdschichten auf seinem Wege mit einem ganz wesentlichen Kraftaufwand hindurchpressen muss, ein Vorgang, der eine mit Vollkommenheit wirkende Filtration darstellt.

Wenn sonach erwartet werden darf, dass ein in der in Rede stehenden Gegend disponiertes Wasserwerk unter der derzeitigen Sachlage in sanitärer Hinsicht ein Wasser von der erforderlichen Tadellosigkeit liefern würde, so blieb doch noch zu prüfen, ob nicht von etwa künftig möglichen Verhältnissen eine Änderung dieses Zustandes zu besorgen ist.

Etwaiger stärkerer Bakteriengehalt des Flusses als der jetzige bleibt offenbar, wenn anders die entwickelten Darlegungen zutreffend sind, gleichgültig; denn aus dem Mainzer bakteriologischen Ergebnis ergibt sich, dass die Keime durch den natürlichen Filterprozess gänzlich entfernt werden. In der Tat ist auch die vollkommene Entfernung ein unbedingtes Erfordernis, denn wenn überhaupt Keime, und seien es noch so wenige, aus dem Flusse in den Brunnen gelangen, so liegt augenscheinlich die Möglichkeit vor, dass gerade unter diesen sich pathogene befinden.

Doch würde man für den Fall, dass die Fäkalien der Stadt Worms späterhin der Kanalisation übergeben und von dieser dem Rhein zugeführt werden, zweckmässig aus ästhetischen Erwägungen die Einmündung der Abwässer unterhalb der Wasserwerksbrunnen, etwa mit dem Grailsbach erfolgen lassen.

Bedenklich wäre ein Gehalt des Flusses an scharfen chemischen Substanzen. Indessen werden diese jedenfalls für immer in solchem Umfange vom Eintritt in den Fluss ferngehalten werden, dass ihre Menge nicht irgendwie ins Gewicht fällt. Denn eine belangreiche

Beimengung chemisch differenter Stoffe würde augenscheinlich den vollständigen Untergang der Fischwelt bedeuten und für das wirtschaftliche Leben der Schiffer mit solchen Gefahren verbunden sein, dass sämtliche Uferstaaten gleichmässiges Interesse an der Fernhaltung haben.

Bedroht könnte dass Wasserwerk ferner dadurch werden, dass die städtische Bebauung in seine Nähe vordringt. Das Eintreten dieses Umstandes liegt aber in nicht abzusehender Ferne. Es ist, bis die Nähe der Stadt eine für das Wasserwerk bedrohliche würde, eine Grundfläche zu überbauen, welche für mehrere 100,000 Bewohner Platz bietet.

Das Urteil über die Anlage eines Wasserwerks in der bezeichneten Gegend muss nach allem dahin lauten, dass seine Lage allerdings keine ideale, aber doch nach keiner Richtung hin ungünstiger sein würde, als diejenige der abwärts am Rhein gelegenen zahlreichen Werke, welche zu den erfolgreichsten überhaupt bestehenden Wasserversorgungsanlagen zählen.

Während die Verhältnisse hinsichtlich der möglichen äusseren Einwirkungen bei Rhein-Dürkheim nicht ganz einfach liegen, wodurch eine Erörterung sich umfänglich gestaltete, ist ein Gegensatz dazu die Sachlage im Bürstädter Wald eine ohne weiteres klare. Menschliche Wohnstätten sind soweit entfernt, dass sie ausser Betracht fallen; eine Überbauung kann nie eintreten, weil der Wald voraussichtlich dauernd erhalten bleiben wird. Auch eine Beeinflussung durch die chemische Fabrik Neuschloss erscheint ausgeschlossen, weil dieselbe zu weit abseits liegt. Der in den nördlichen und nordöstlich gelegenen Waldpartien bemerkbaren Versumpfung kann durch Anordnung der Wassergewinnungsanlage an der bezeichneten Stelle ausgewichen werden. Aber auch diese Versumpfung hat nichts besonders Bedenkliches, weil menschliche und tierische Abgänge nicht in das zu Tage stehende Wasser gelangen, dasselbe somit pathogene Keime kaum enthalten wird. —

Es war sonach eine Wassergewinnung im Bürstädter Wald vor einer solchen am Rhein südlich des Grailbachs, was den Schutz gegen äussere möglicherweise nachteilig wirkende Einflüsse anlangt im Vorteil.

Die Frage der Enteisenung des Wassers lag im Bürstädter Wald etwas ungünstiger, als bei Rhein-Dürkheim, denn während hier das Eisen augenscheinlich rasch und glatt aus dem Wasser ausfiel, vollzog sich diese Ausscheidung im Bürstädter Wald wesentlich langsamer; am letzteren Ort war eine Enteisenung mit Bestimmtheit nicht zu umgehen; am ersteren sind Momente zu erkennen, die ein allmähliches Verschwinden des Eisengehaltes als möglich erscheinen lassen.

Dagegen entspricht im übrigen die Wasserbeschaffenheit im Bürstädter Wald im Hinblick auf den wünschenswerten möglichst geringen Gehalt an gelösten Bestandteilen höheren Anforderungen, als bei Rhein-Dürkheim. Wesentlich nach dieser Eigenschaft ist die Eignung des Wassers für die verschiedenen industriellen Zwecke zu beurteilen. Die Gutachten der grossen Wormser Lederfirmen Cornelius Heyl und Doerr & Reinhart stimmen darin überein, dass das im Bürstädter Wald erbohrte Wasser sich für Dampfkesselbetrieb und Verwendung in der Gerberei fast ebenso günstig stellt, wie das Rheinwasser, während das Rhein-Dürheimer Wasser aus den vorwiegend in Betracht zu ziehenden tiefen Schichten beim Eindampfen etwa das $2^1/_2$ fache des Rheinwasserrückstandes und das Doppelte des aus dem Bürstädter Wasser übrig bleibenden Rückstandes mit entsprechend geringerer Eignung für die gedachten Zwecke ergibt. Indessen ist es südlich des Grailsbaches nicht unwahrscheinlich, dass die Wasserhärte sich während des Betriebs eines ebenda angelegten Wasserwerks wesentlich verringern würde, weil, wie vordem angeführt ist, das Eindringen von Rheinwasser bei starkem Pumpbetrieb angenommen werden muss. Die Analysen der Wässer des Mainzer Werkes in der Rheinischen Brauerei in Weisenau und des Wasserwerks Oppenheim geben 229 und 369 mg im Liter an, ein Wert, von dem der erste etwa demjenigen des Rheinwassers entspricht, während der zweite sich immerhin noch ganz wesentlich unter den Rhein-Dürkheimer Zahlen von etwa 500 mg im Liter hält. Es ist vielleicht zu schätzen, dass südlich des Grailbaches sich späterhin etwa die Eigenschaften des Oppenheimer Wassers einstellen würden, vor dem zweifellos das Bürstädter Wasser für die industrielle Verwertung im Vorteil ist, ohne dass aber die Verwendung des ersteren Wassers für die Industrie als bedenklich bezeichnet werden könnte.

Die Wassererschliessung war sich in beiden Fällen etwa als gleich anzusehen; am einen wie am anderen Orte waren Rohrbrunnen zu empfehlen, die ihr Wasser durch Heberleitungen einem Sammelbrunnen oder einem grossen Windkessel zuführen, dem es von den Pumpen entnommen wird.

Einen ausserordentlich ins Gewicht fallenden Unterschied der beiden für die Errichtung des künftigen Wasserwerks in Betracht kommenden Örtlichkeiten zeigten jedoch die Kosten der Zuleitung des Wassers von dem Gewinnungsort bis zur Stadt Worms.

Das vom Grailsbachgebiet kommende Druckrohr hätte auf die ganze Länge bis zur Stadt ebenso sichere wie billige Einbettung in der hochgelegenen Mainzer Chaussee gefunden.

Um zu untersuchen, ob das vom Bürstädter Wald kommende Rohr überhaupt ein genügend sicheres Auflager in dem mit Wasser geschwängerten Untergrund des rechtsrheinischen alten Rheinlaufes fände, wurden eine Reihe von Bohrungen zwischen Bürstadt und dem Rheine vorgenommen (s. Übersichtskarte). Diese ergaben einigermassen scharfen Sand, sodass man hoffen durfte, es werden im Betriebe Setzungen des Rohres ausbleiben. (Fortsetzung folgt.)

Über die Entwickelung des Wohnungswesens in unseren Grossstädten und deren Vororten

von Prof. **Ewald Genzmer, Danzig.**

Aus der zur Feier des Geburtstages Sr. Majestät des Kaisers und Königs am 27. Januar 1906 in der Aula der Königl. Technischen Hochschule zu Danzig von Ewald Genzmer gehaltenen Rede.

Als mit dem starken Anwachsen der Städte in den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts die alten Wälle und Mauern fielen und die Gräben beseitigt wurden, hätte man wohl erwarten dürfen, dass bei den Stadterweiterungen auf dem freien Felde, losgelöst von der durch Jahrhunderte hindurch ertragenen Einpferchung, eine lichtere, weiträumigere Bauweise entstehen würde. Das ist aber leider fast durchweg bei unseren deutschen Städten nicht der Fall gewesen

Das Vorgelände verfiel der Bodenspekulation, welche es verstanden hat, den Preis des Grund und Bodens der Art in die Höhe zu treiben, und durch Errichtung von Massenquartieren eine so hohe Verzinsung zu erreichen, dass bei der Umwandelung von Ackerland in Bauland geradezu enorme Gewinne für einzelne Personen oder Erwerbsgesellschaften herausgesprungen sind. So sind nach Stübben bei der Kölner Stadterweiterung durch Preissteigerung des Geländes zwischen der alten und neuen Umwallung, das als Festungsrayon früher unbebaubar war, etwa 60 Millionen Mark in die Tasche verhältnismässig weniger Grundstücksspekulanten geflossen. Paul Voigt weist in seinem berühmten Buche „Grundrente und Wohnungsfrage in Berlin und seinen Vororten" nach [1]), dass am Kurfürstendamm in Berlin eine Steigerung der Baustellenpreise auf das 600 fache des reinen Ackerwertes stattgefunden hat.

Diese Kapitalbildung ist aber keine volkswirtschaftlich gesunde; denn sie bedeutet keine durch aufgespeicherte Arbeit gewonnenen Werte.

Eberstadt sagt [2]): „Die ländliche Grundrente wird aus der Mehrleistung der Natur gebildet, die städtische durch die Mehraufwendung der Mieter; die erstere ist also wirklich ein Zuwachs zum Nationalvermögen, die letztere vermehrt nur die Schulden".

Die Spekulation hat es verstanden, die ungeheure Schuldenlast der Baustellenländereien auf die Mieter abzuwälzen. Dieser Zustand ist aber nicht allein wirtschaftlich schädlich, er ist vor allem auch in moralischer und sozialer Beziehung höchst bedenklich; in moralischer Beziehung deshalb, weil die oft geradezu enormen Gewinne Einzelner nicht durch eigne Arbeit, sondern durch die Aufwendung der Allgemeinheit erwachsen sind, so durch Verbesserung der Verkehrsverhältnisse, Errichtung von Schulen, Krankenhäusern, Kunstinstituten, Einführung hygienischer Verbesserungen und dergleichen mehr; in sozialer Beziehung aber deshalb, weil gerade die wirtschaftlich Schwächeren von der Steigerung des Mietspreises ganz besonders hart getroffen werden. Ein Beispiel mag dieses näher darlegen: In Leipzig betrug schon im Jahre 1875 die Wohnungsmiete bei jährlichen Einkommen bis zu 600 Mk. nahezu $^1/_3$ des Gesamteinkommens. Diese Verhältniszahl verminderte sich bei den höhern Einkommen und war bei Einkommen zwischen 30000 und 60000 Mk. nur noch $^1/_{11}$. Ähnliche Nachweise liegen vor für Dresden, Breslau, Hamburg und andere Städte.

Diese ungesunden Verhältnisse entspringen aber keineswegs etwa übertriebenen Anforderungen an die Geräumigkeit der Wohnungen, im Gegenteil sind diese so weit herabgedrückt, dass man geradezu von sozialen und hygienischen Missständen der schlimmsten Art sprechen kann. Haben doch beispielsweise in Berlin 49 Prozent, in Breslau sogar 59 Prozent aller Wohnungen nur ein heizbares Zimmer; während 38 Prozent aller Wohnungen in Berlin nur aus einem Wohnraum allein oder aus einem Wohnraum mit zugehöriger Küche bestehen. In unserer Stadt bilden derartige Wohnungen sogar den hohen Satz von $46^1/_2$ Prozent der gesamten Wohnungen; und dabei beherbergten einzelne Zimmer nach den Feststellungen unseres früheren Mitbürgers, des Herrn Regierungs- und Medizinalrats Dr. Hugo Haase, bis zu 15 Personen beiderlei Geschlechts, die noch nicht einmal derselben Familie angehörten. Welche sittlichen Missstände dabei notwendigerweise auftreten müssen, braucht hier nicht weiter erörtert zu werden.

Wegen der oft masslos übertriebenen Grundstückspreise weisen nun unsere deutschen Grossstädte fast durchweg eine weit engere Bebauung auf, als beispielsweise die englischen. Während für London durchschnittlich 138 Einwohner auf 1 Hektar Grundfläche festgestellt wurden, entfielen gleichzeitig in Berlin durchschnittlich 300 Personen, in der Luisenstadt 640 und in einzelnen anderen Stadtvierteln sogar 822 Personen auf 1 Hektar [1]).

Während die durchschnittliche Einwohnerzahl des einzelnen Hauses in London zu 7, in Lüttich zu 8, in Brüssel zu 9 ermittelt wurde, wohnten in München 28, in Hamburg 47, in Breslau 50 und in Berlin sogar 63 Personen durchschnittlich in einem Hause [2]). Eine rühmliche Ausnahme in dieser Beziehung machten nur einzelne Grossstädte im Westen unseres Vaterlandes, in denen (vielleicht beeinflusst durch die englische Wohnweise) das Einfamilienhaus noch die übliche Wohnart darstellt, so beispielsweise Bremen mit 8 und Lübeck mit 9 Einwohnern durchschnittlich in einem Hause.

In Mittel- und Ostdeutschland herrscht aber das Massenhaus, die Mietskaserne, vor.

Hier ist die Errichtung und Vermietung von Wohnhäusern zum Gewerbe geworden, das mit allen Mitteln eine möglichst hohe Verzinsung des Anlagekapitals erstrebt. „Die Mietswohnung wird zum steinernen Zelt, in welchem die Nomadenfamilie auf unbestimmte Zeit ihr Lager aufschlägt," wie sich Professor Baumeister-Karlsruhe, der Altmeister des deutschen Städtebaues, ausdrückt [3]).

Das Eigenhaus, nach guter alter deutscher Sitte nur von einer Familie bewohnt, in welchem das empfängliche Gemüt des Kindes die nachhaltigsten Eindrücke für das spätere Leben erhielt (man denke nur an Goethes Selbstbiographie „Aus meinem Leben"), das Vaterhaus, es droht heute für den weitaus grössten Teil unseres deutschen Volkes ein unbekannter Begriff zu werden. —

So bildet denn die Darstellung des Wohnungswesens der meisten unserer deutschen Grossstädte ein düsteres Blatt in dem Buche der Geschichte unseres deutschen Volkslebens; es ist nicht zu viel behauptet, wenn man sagt, dass von der Lösung der Wohnungsfrage zum guten Teil die Lösung der sozialen Frage der Gegenwart abhängt. —

Wohl kann man angesichts dieser Verhältnisse von Sorge darüber erfüllt sein, wohin denn die noch immer weiter fortdauernde Zusammendrängung der Bevölkerung in unseren Grossstädten führen wird?

Aber es scheint ein Naturgesetz zu sein, dass aus den

---

[1]) A. a. O. Seite 236.

[2]) „Einige Fragen des Städtebaues" („Zentralblatt der Bauverwaltung", Jahrgang 1903, Seite 408 ff.).

[1]) Th. Oehmcke „Gesundheit und weiträumige Stadtbebauung" Seite 46 (Berlin, Verlag von Julius Springer, 1904).

[2]) Stübben „Der Städtebau", Seite 16 (Stuttgart 1890, Arnold Bergsträsser).

[3]) R. Baumeister „Stadterweiterungen in technischer, baupolizeilicher und wirtschaftlicher Beziehung" (Berlin, 1876).

Ursachen der Missstände auch wiederum diejenigen Kräfte sich entwickeln, welche wirksame Mittel an die Hand geben, um den schädlichen Einflüssen entgegentreten zu können. Dieselben Kräfte, welche die Industrie in unserem Vaterlande zur steigenden Betätigung gebracht und dadurch das gewaltige Anwachsen unserer Grossstädte veranlasst haben, geben auch in der hochentwickelten Technik der Gegenwart die Möglichkeit, die eingetretenen Übel wieder zu heilen.

Das kann im Wohnungswesen zunächst geschehen durch Verbesserung der Verkehrsverhältnisse. Diese ermöglichen nach dem heutigen Stande der Technik für den weitaus grössten Teil der Bevölkerung eine grosse räumliche Trennung der Wohnstätte von der Arbeitsstätte im Zentrum der Stadt, d. h. die Ansiedelung weit draussen vor den Toren. Diese Expansion ist das wirksamste Mittel gegen die übermässige Zentralisation, gegen das ungesunde Zusammendrängen der Bevölkerung in der Grossstadt; den zentripetalen Kräften sind zentrifugale Bestrebungen gegenüber getreten.

In London hat eine amtliche Ermittelung ergeben, dass von rund 360 000 in der City täglich ständig beschäftigten Personen nur rund 27 000, also weniger als der 13. Teil, daselbst auch die Nacht zubringt. Die Zahl der ständigen Einwohner der City nimmt schon seit Jahrzehnten in bedeutendem Masse ab; seit 1895 ist auch für das Zentrum von Berlin schon ein allmählicher Rückgang der Einwohnerzahl festgestellt worden.

Die Bevölkerungszahl im ganzen Danziger Stadtgebiet ist seit der letzten Volkszählung im Jahre 1900 insgesamt um $8^1/_2$ Prozent gestiegen, dabei ist aber die Altstadt selbst nur um 3,7 Prozent gewachsen; weit höhere Zahlen entfallen auf die Vorstädte, vor allem auf Langfuhr, das an Einwohnerzahl in den letzten fünf Jahren um 39 Prozent zugenommen hat.

Diese Erscheinungen hängen zusammen mit der Einrichtung besonderer Vorortbetriebe auf den Eisenbahnen und namentlich mit der Entwickelung der elektrisch betriebenen Strassenbahnen. In Berlin wurden auf den Strassenbahnen im Jahre 1872 2,5 Millionen Personen befördert. Diese Zahl stieg im Jahre 1880 auf 52, 1890 auf 140, 1900 auf 280 und 1903, nur drei Jahre später, gar auf 370 Millionen, während sich der Verkehr auf der Stadt- und Ringbahn in dem Zeitraum von 1880 bis 1903 von 9 Millionen auf 98 Millionen vermehrt, also mehr als verzehnfacht hat. Die elektrische Hoch- und Untergrundbahn in Berlin benutzten im Jahre 1902 19 Millionen Personen, im darauf folgenden aber bereits 30 Millionen. Erst vor wenigen Wochen hat die Berliner Stadtverordnetenversammlung beschlossen, der Stadt Berlin die lang entbehrte, von Norden nach Süden führende Schnellverbindung zu geben, welche die notwendige Ergänzung bildet zu der die Stadt von Westen nach Osten durchquerenden Stadtbahn. Besonders erfreulich ist übrigens bei diesem Beschluss, dass die Bahn, welche als elektrisch betriebene Unterpflasterbahn geplant ist, durch die Stadtverwaltung selbst hergestellt und betrieben werden soll. Vor wenigen Tagen ist auch ein Vertrag abgeschlossen worden über die Fortführung der Siemens und Halske'schen Bahn vom Potsdamer Platz zur Schönhäuser Allee.

Erst nach völliger Durchführung aller dieser Schnellbahnverbindungen wird Berlin dem Londoner Vorbilde einigermassen nahe kommen.

Auch in den übrigen Grossstädten des Deutschen Reiches sind die Verkehrsmittel zur Verbindung der inneren mit den äusseren Stadtteilen zurzeit meist noch nicht in zureichendem Masse ausgebildet.

Sollen die Verkehrsmittel in der Tat ihren vollen Zweck erreichen, dann müssen sie schnell, häufig und billig fahren.

Der ersten Bedingung wird zwar gewöhnlich genügt, da die Bauart der gebräuchlichen Betriebsmittel ein Fahren mit ausreichender Schnelligkeit ohne weiteres gestattet.

Auch die Erkenntnis, dass die Wagenfolge der elektrischen Strassenbahn beim Verkehr innerhalb der Grossstädte auf höchstens fünf Minuten und bei dem Verkehr mit den Vororten auf zehn oder höchstens fünfzehn Minuten zu bemessen ist, scheint fast allgemein zum Durchbruch gekommen zu sein. Noch keineswegs ist dies aber der Fall bei der oben aufgeführten dritten Bedingung, der Notwendigkeit niedriger Tarifsätze. Leider gehört auch unsere Stadt zu denjenigen Grossstädten, welche die Segnungen wirklich zeitgemässer niedriger Fahrpreise noch nicht geniessen.

Es soll hierbei nicht auf Berlin hingewiesen werden, wo man zurzeit für den Satz von 10 Pfennig nahezu 23 Kilometer auf der Strassenbahn zurücklegen kann und wo, nach den vorhin mitgeteilten Zahlen, der ungeheure Aufschwung des Strassenbahnwesens eine unmittelbare Folge des im Jahre 1901 durchgeführten 10 Pfennig-Tarifs geworden ist. Dagegen kommen Vergleiche mit anderen, erheblich kleineren Grossstädten wohl in Betracht. So legt man beispielsweise in Halle für 10 Pf. eine Strecke von 8 Kilom., in Hannover von 9 Kilom., in Dresden von 10 Kilom., in Leipzig sogar von 14 Kilom. zurück. Erst bei dem 10 Pfennig-Tarif, verbunden mit einer häufigen Wagenfolge, wird die Ersparnis an Zeit und damit die Erhöhung der Arbeitsleistung des Einzelnen so einleuchtend, dass auch der weniger Bemittelte, lediglich aus vernünftigen Sparsamkeitsgründen, zur häufigen Benutzung der Strassenbahn sich entschliesst. Aus einem billigen Tarif zieht aber nicht allein das Publikum, sondern auch die Betriebsgesellschaft Gewinn. Man denke nur vergleichsweise an den gewaltigen Aufschwung unseres Postwesens seit der energischen Herabsetzung der Portogebühren.

Sind nun wirklich gut ausgebildete Verkehrseinrichtungen die Hauptvorbedingung zur Schaffung von Wohnstätten für die städtische Bevölkerung ausserhalb der inneren Stadt, so ist an eine gesunde Entwickelung des Wohnungswesens doch noch eine ganze Reihe anderer wichtiger Forderungen geknüpft.

Von einigen wurde die Wohnungsfrage als eine Frage des Bebauungsplanes, von anderen als eine solche der Bauordnungen bezeichnet. Andere wiederum nennen sie eine Bodenfrage, noch andere eine Kreditfrage. Ich bin der Meinung, dass alle diese Ansichten sämtlich gleichzeitig berechtigt sind, und möchte nur noch hinzufügen, dass neuerdings namentlich auch noch die Verkehrsfrage von ganz besonders bestimmendem Einfluss auf die Wohnungsfrage geworden ist.

Sie ist daher hier etwas eingehender behandelt

worden, während die übrigen Momente bei der beschränkten, zur Verfügung stehenden Zeit im folgenden nur ganz kurz berührt werden können.

Nach den verdienstvollen Arbeiten von Reinhard Baumeister, Joseph Stübben, Camillo Sitte, Theodor Goeke, Karl Henrici, Theodor Fischer, Karl Hofmann, Friedrich Pützer und anderen sagte man sich bei den neueren Bebauungsplänen mehr und mehr los von dem öden Schematismus, der die Strassenfluchtlinie ohne Berücksichtigung der Grundstücksgrenzen und ohne Beachtung der natürlichen Geländegestaltung der Reissschiene zuliebe über Berg und Tal geradlinig fortzog und der die Baublöcke unter ausgiebiger Verwendung des sonst so nützlichen rechtwinkeligen Dreiecks genau quadratisch gestaltete.

Man hat erkannt, dass abwechselungsreichere Strassenbilder und günstigere Steigungsverhältnisse sich ergeben, wenn die einzelnen Strassen in ihrer Linienführung und ihrem Nivellement sich den jeweiligen Gestaltungen des natürlichen Geländes möglichst vollkommen anschliessen. Man lässt neben der für grosse Alleen im flachen Gelände gewiss ebenfalls gerechtfertigten geradlinigen Strassenflucht, auch die gekrümmten Strassen zu ihrem Recht kommen, vermeidet die unschönen geradlinigen oder gar konvexen Nivellements unter Bevorzugung der Konkaven, sorgt für abwechselungsreiche Ausgestaltung der Strassenquerprofile, für architektonisch wirksame Strassenabschlüsse der einzelnen, nicht zu langen, Strassenstrecken und schafft leicht erreichbare, vom Verkehr aber nicht durchschnittene, ruhige Platzanlagen mit möglichst geschlossenen Wandungen, welche einen wirksamen Rahmen für Denkmäler und andere Kunstgegenstände abgeben; etwa ebenso, wie unsere Wohnräume nur dann eine künstlerisch befriedigende Ausgestaltung erfahren können, wenn grosse, ruhige Wandflächen vorhanden sind und die Zahl der Türöffnungen möglichst beschränkt ist.

Man folgt in den neueren Bebauungsplänen den Beispielen herrlicher Strassenbilder, die in vielen älteren deutschen Städten, und wahrlich in ganz besonderer Fülle und Vollendung in unserer Stadt Danzig, den Kunstverständigen entzücken, und die als Zeugen einer längst entschwundenen hochentwickelten Kultur- nnd Kunstepoche auch auf den Laien einen unwillkürlichen Zauber ausüben.

Vor allem hat auch in den neueren Bebauungsplänen eine zielbewusste Unterscheidung zwischen Verkehrsstrassen einerseits und Wohnstrassen andererseits Platz gegriffen. Die Verkehrsstrassen erhalten dabei eine reichliche Abmessung, und zwar meist unter Anordnung besonderer, an sich aber nicht zu breiter Strassenstreifen für die verschiedenen Verkehrsarten, wie Droschken, Lastwagen, Strassenbahnen, Reiter, Radfahrer usw. In Wohnvierteln aber werden die eigentlichen Strassen nur in bescheidener Breite angelegt, während der Abstand der gegenüberliegenden Häuserreihen durch Anlage von breiten Vorgärten so erhöht wird, dass eine ausreichende Licht- und Luftzufuhr für die angrenzenden Häuser gesichert ist. Diese Wohnstrassen werden der Regel nach mit Baumanpflanzungen versehen, welche, wie auch die Vorgärten, zweckmässig nur an der Sonnenseite der Strasse angelegt werden. Die hierdurch entstehenden unsymmetrischen Querschnittanordnungen erhöhen nach unseren heutigen Anschauungen nur noch den Reiz des Strassenbildes.

Die Stadt Düsseldorf, welche mit der zeitgemässen Umgestaltung ihrer älteren Bebauungspläne beschäftigt ist[1]), wendet gerade diese unsymmetrischen Strassenprofile mit Vorliebe an, und setzt bei Wohnstrassen die Breite zwischen den Vorgärten der Regel nach zu 10 Meter fest. Dieses Mass wäre noch vielleicht vor einem Jahrzehnt als unerhört klein bezeichnet worden, als man noch einen gewissen Stolz darin setzte, durchweg möglichst breite Fahrdämme auch in den Wohnvierteln zu besitzen, und als man noch geneigt war, die Bedeutung einer Stadt nach den Strassenbreiten einzuschätzen.

Von ganz besonderer Wichtigkeit für die künftige Bebauung und dadurch für die Wohnart ist aber die Ausgestaltung der einzelnen Baublöcke im Bebauungsplan. Die früher meist üblichen quadratischen Baublöcke grösserer Tiefe, wie sie beispielsweise in Berlin üblich sind, haben neuerdings Baublockanlagen weichen müssen, welche bei geringen Tiefen eine längliche Gestalt zeigen. Durch diese Anordnung wird die unliebsame Errichtung von Hinterhäusern von selbst ausgeschlossen. Dort aber, wo eine Abänderung des Strassennetzes nicht mehr angängig ist, hilft man sich neuerdings vielfach mit einer rückwärtigen Baufluchtlinie, welche die Bebauung der Baublöcke nur bis zu einer bestimmten Tiefe gestattet, das Blockinnere also von jeder Bebauung frei hält. —

Unter Berücksichtigung dieser hier kurz skizzierten Grundsätze, wie sie sich im Laufe der beiden letzten Jahrzehnte herausgebildet haben, sollten nach dem Vorgange der Stadt Düsseldorf eigentlich alle älteren Bebauungspläne revidiert werden.

Wenn nun auch schon bis zu einem gewissen Grade durch eine zweckmässige Ausgestaltung der Bebauungspläne auf die künftigen Wohnungsverhältnisse eingewirkt werden kann, so ist doch zu diesem Behufe unbedingt erforderlich, dass auch die Bauordnung, d. h. die baupolizeilichen Vorschriften über die bauliche Ausnutzbarkeit der Hausgrundstücke, in jedem einzelnen Falle im engsten Zusammenhang mit dem Bebauungsplan aufgestellt wird. Gerade auf diesem Gebiete herrschte früher und besteht auch heute noch vielfach ein verwerflicher Schematismus. Dieser ist vor allem dann vorhanden, wenn die gleichen baupolizeilichen Vorschriften für das ganze Stadtgebiet gelten. Denn dass es nicht richtig sein kann, beispielsweise die Geschäftshäuser im engbebauten Stadtkern in baupolizeilicher Beziehung genau ebenso zu behandeln, wie die Ansiedelungen in einem entfernten Vorort, dürfte ohne weiteres einleuchtend sein. Zwischen diesen beiden Grenzfällen gibt es aber noch eine Anzahl von Zwischenstufen: nach Bauart und Bestimmung oft sehr verschiedene Stadtteile, für welche eine gesonderte Behandlung angezeigt erscheint.

Die baupolizeilichen Vorschriften sollten aber nicht nur in bezug auf die bauliche Ausnutzbarkeit der Grundstücke, wie Grösse der erforderlichen Freifläche, Anzahl der zulässigen Geschosse, Abstand von der Nachbargrenze, unterschiedlich sein, sondern auch namentlich

[1]) „Der Städteban", Monatsschrift, Jahrgang 1904, Seite 126 (Verlag von Ernst Wasmuth, A. S. — Berlin).

abgestufte Bestimmungen hinsichtlich der Feuersicherheit und Standfestigkeit enthalten; denn gerade hierdurch könnten am besten gewisse Härten gemildert werden, welche mit den einschränkenden Bestimmungen über die Ausnutzung des Grund und Bodens notwendig verbunden sind. Dennoch wurden solche abgestuften Bauordnungen auf der Dresdener Städteausstellung im Jahre 1903 trotz der ausdrücklichen Aufforderung des Vorstandes, nur von 20 der beteiligten 128 deutschen Städte beigebracht. Die Schlussfolgerung hieraus ist also wohl berechtigt, dass noch vor drei Jahren der weitaus grösste Teil unserer Städte die Segnungen einer abgestuften Bauordnung entbehren musste.

Es ist daher nur mit Freuden zu begrüssen, dass der Entwurf zum preussischen Wohnungsgesetz die Notwendigkeit der Einführung abgestufter Bauordnungen besonders betont.

Mit der Aufstellung eines Bebauungsplanes nach den neuzeitlichen Erfahrungen und mit dem Erlass einer, dem Bebauungsplan eng angepassten, abgestuften Bauordnung ist die öffentliche Fürsorge für eine Gesundung unseres städtischen Wohnungswesens aber noch keineswegs erschöpft. Wir haben gesehen, dass die Wohnungsfrage nicht nur eine Frage des Bebauungsplanes und der Bauordnungen, sondern auch eine Bodenfrage und weiterhin eine Kreditfrage ist.

Die Stadtverwaltungen sollten daher auch durch umfassende Terrainankäufe im Vorgelände den Auswüchsen der Bodenspekulation wirksam entgegentreten, welche namentlich darin bestehen, dass Ländereien durch Spekulanten zurückgehalten werden, bis sie, wie der technische Ausdruck lautet, „reif geworden sind", d. h. bis durch den künstlich gesteigerten Mangel an Baustellen ein übermässig hoher Verkaufspreis erzielt wird. Die Stadt kann bei genügend grossem Eigenbesitz (unbehindert durch die Einsprüche Privater) leichter eine praktisch und ästhetisch befriedigende Ausgestaltung ihres Bebauungsplanes vornehmen; sie kann zweckmässig angelegte und dabei billig herzustellende Wohnstrassen ausbauen; das angrenzende Gelände unter mässigen Bedingungen an Private verkaufen oder in Erbpacht vergeben und dadurch verhindern, dass der Preis des Grund und Bodens schwindelhaft ansteigt.

Dass der häufig erhobene Vorwurf, eine derartige Bodenpolitik der Städte sei unmoralisch, da sie in die berechtigte Interessensphäre des Einzelnen eingreife, nicht zutreffend ist, bedarf hier wohl kaum der näheren Begründung. Adolf Wagner sagt in seiner Schrift „Wohnungsnot und städtische Bodenfrage"[1]) in bezug auf Berlin: „Die Entwickelung Berlins von einem slawischen Fischerdorf zu der kleinen Landstadt, die es zur Zeit des Grossen Kurfürsten war, zu der gewaltigen Weltstadt, die heute mit den Nachbarorten $2^1/_2$ Millionen zählt (inzwischen sind es nach der neuesten Volkszählung sogar über 3 Millionen geworden), ist nicht das Ergebnis der Tüchtigkeit des Einzelnen, sondern der Gesamtheit. Auf ihr beruht alle Entwickelung. Deswegen soll die Gesamtheit den daraus erwachsenen Nutzen möglichst für sich haben, im Interesse ihrer selbst und im Interesse des Einzelnen, dem alles, was sie gibt, zugute kommt".

Soweit Adolf Wagner, der bekannte Volkswirtschaftslehrer. Allgemein bekannt ist wohl auch die weitausschauende Bodenpolitik, welche die Stadt Frankfurt a. M. zielbewusst seit einer Reihe von Jahren mit dem besten Erfolge betreibt. Um Beispiele aus unserer Provinz anzuführen, sei auf die umfassenden Terrainankäufe der Städte Bromberg und Zoppot verwiesen, die schon jetzt erhebliche Vorteile gebracht haben und zweifellos noch grössere für die Zukunft erwarten lassen.

(Fortsetzung folgt.)

[1]) „Soziale Streitfragen" (Berlin, Verlag von J. Harrwitz Nachfolger).

Wettersäulen.

Das Wetter hat eine grosse unbestrittene Bedeutung nicht bloss für unsere wirtschaftlichen Verhältnisse, sondern es ist auch ein wichtiger Faktor im Gesundheitsleben des Menschen. Namentlich die Ausnützung des guten Wetters durch das Verweilen und die Bewegung in freier guter Luft wirkt förderlich auf den Gesundheitszustand.

Und so ist in letzterer Hinsicht namentlich für die Städtebewohner, Touristen und Kurgäste, welche die schönen Tage im Interesse ihrer Gesundheit auszunützen gewillt sind, eine der wichtigsten Fragen diejenige nach dem Wetter des nächsten Tages. In unseren meteorologischen Stationen haben wir in erster Linie vortreffliche Institute, welche die Witterungserscheinungen verfolgen und studieren, um sie in den sogenannten synoptischen Karten (Wetterkarten) allgemein bekannt zu geben. Sie besitzen diejenigen Instrumente, die zur Wettervorhersage geeignet sind.

Wenn auch die Bedeutung einer meteorologischen Anstalt eine sehr interessante und nutzbringende für denjenigen ist, der ihre Wetterkarten zu lesen und ihre Prognose zu verwerten weiss, so möchten wir im folgenden den geneigten Leser mit einer Einrichtung so gut als möglich bekannt machen, die in noch höherem Masse vermöge der Einfachheit ihrer Angaben geeignet ist, dass Interesse des grossen Publikums, für die Witterungserscheinungen und somit auch für die Witterungskunde zu wecken. Es sind dies die sogenannten Wettersäulen.

Was ist nun eine Wettersäule? Eine solche besteht zunächst aus einem Steinsockel, auf welchen ein eiserner Aufbau mit zierlichem Blechdach zu stehen kommt. Im Innenraum einer solchen Säule befindet sich, vom Boden bis zum Dach reichend, ein ventilierter Raum, eine Art Kamin, mit lebhaftem Luftwechsel, in den die umgebogenen Thermometergefässe hineinragen. Nach aussen sind die Instrumente zum Schutz durch Glasscheiben abgeschlossen. Solche Wettersäulen baut die Firma Wilh. Lambrecht in Göttingen. Natürlich sind die Preise je nach Ausführung und Zahl der Instrumente sehr verschieden.

Die hauptsächlichsten Instrumente nun, die zur Erforschung des Wetters dienen, gewissermassen die Uhren für den Gang desselben sind, und in der Wettersäule Aufnahme finden, sind folgende: 1. Polymeter, 2. Wettertelegraph, 3. Thermometrograph und 4. Normalthermometer mit je einer Skala nach Celsius, Réaumur und Fahrenheit.

Das erste Instrument, das Polymeter, besteht aus einem Haarhygrometer und einem Quecksilberthermometer. Das Polymeter zeigt nun ohne weitere Hülfsmittel an: 1. relative Feuchtigkeit der Luft; 2. die absolute

Feuchtigkeit der Luft, 3. den Taupunkt, 4. die Temperatur der Luft, 5. das Dunstdruckmaximum, 6. den jeweiligen Dunstdruck, 7. das Gewicht des in der Luft enthaltenen Wasserdampfes.

Das Polymeter beantwortet somit alle Fragen, die in Bezug auf technische, hygienische und wissenschaftliche Anforderungen betreffs Feuchtigkeit und Temperatur der Luft gestellt werden können. Beigefügt werden dem Polymeter die zu seinem Verständnis und zu seiner Benutzung nötigen Regeln und Gebrauchsanweisungen, die auf weissemaillierten Eisenplatten geschrieben stehen.

Wettersäule in den Kurhaus-Anlagen Engelberg (Schweiz).

Der hygrometrische Teil des Polymeters besteht aus einem langen, präparierten blonden Frauenhaarstrang, der die Eigenschaft hat, je nach der mehr oder weniger relativ feuchten Luft seine Länge zu ändern. Diese Längenänderungen werden durch einen justierbaren Krummzapfen auf einen Zeiger übertragen, der sich auf einer Skala bewegt, die die entsprechenden Prozente der relativen Feuchtigkeit direkt angibt. Die Skala ist auf Milchglas gemalt. Das Polymeter bietet schon allein eine Fülle belehrender und interessanter Unterhaltung.

Wohl die wichtigste Bestimmung, die mit dem Polymeter gemacht werden kann, ist diejenige des sogenannten Taupunktes. Es ist dies diejenige Temperatur, für welche die Luft in einem gegebenen Augenblick mit Wasserdampf gesättigt ist, so dass jeder etwa noch hinzukommende Überschuss sofort als Tau, Nebel, Wolken, Regen niedergeschlagen werden muss. Der Taupunkt ist nun für die Wettervorhersage von grösster Wichtigkeit, und er bildet für unser Klima die Grundlage für die örtliche Wetterbeobachtung. An Hand des Taupunktes lassen sich Nachtfröste und Gewitter mit unbedingter Sicherheit vorausbestimmen. Diese Vorteile machen das Polymeter allein zu einem höchst wertvollen Instrument für die Landwirtschaft, also für den Landmann, den Baumschulen-, Obstplantagen- und Weinbergbesitzer, für den Gärtner und Gartenfreund und kann dessen Einzelanschaffung für den Landwirt nur empfohlen werden. In gleich bequemer Art lassen sich Gewitter, Hagelschauer etc. mit Zuverlässigkeit vorher erkennen. Da zwischen dieser Erkenntnis und dem Eintritt des Frostes oder Unwetters genügend Zeit liegt, so kann der vorsorgliche Landmann den Folgen der letzteren möglichst vorbeugen. Der Preis des Polymeters würde in einer Nacht durch Anwendung von Schutzmassregeln reichlich aufgewogen. Was nun die eigentliche Wettervoraussage mit diesem Instrument allein betrifft, so treffen im Monat durchschnittlich von

Aufstellungsort dieser Säule in Buenos-Aires.

30 Prognosen 27 richtig ein. In Verbindung mit einem Barometer können tatsächlich noch mehr als 90% Treffer erzielt werden. Die je abends gewonnenen Wetterprognosen gelten für die nächsten 30 Stunden und für einen Umkreis von etwa 3 Stunden. Die Erfahrung bestätigt, dass das Hygrometer immer weit zuverlässiger ist, als alle lokalen Wetteranzeichen, selbst wenn sie von „sehr alten Leuten, Schiffern, Schäfern etc.“ und

anderen „Weisen“ gedeutet werden. Das Polymeter ist daher für die Wettervoraussage, bei der doch das praktisch Wichtigste das örtliche Wetter, „ob es hält oder nicht“, ist, das einzig zuverlässige Instrument.

Der folgende Apparat, der Wettertelegraph genannt wird, setzt sich aus zwei Instrumenten, einem Thermohygroskop (deutsch: Wärme-Feuchtigkeitsmesser) und einem sogenannten Holosterik-Barometer zusammen. Die Verbindung dieser beiden Instrumente zum Wettertelegraphen gestalten diesen Apparat zn einem sehr einfachen, indem derselbe auf fast mechanische Weise ohne jedwede Beobachtungsschwierigkeit zuverlässige Wetterprognosen liefert. Bei diesem Instrument ist jede Rechnung vermieden und die Prognose dadurch ausserordentlich erleichtert, dass nur die gegenseitige Stellung zweier Zeiger in einer am Apparat befestigten Tabelle aufzusuchen und die danebenstehende Prognose einfach abzulesen ist. Der eine dieser Zeiger gibt die Schwankungen des Luftdruckes an, während der andere die des Taupunktes angibt.

Das Thermohygroskop ist eine eigenartige Kombination von Metallthermoskop und Haarhygroskop; es ist gewissermassen ein Taupunktanzeiger. Die Eigenheit seiner Konstruktion verdient eine kurze Besprechung um so mehr, als sie mit dem Zweck des Instrumentes zusammenhängt. Man sollte erwarten, Lambrecht liesse den Zeiger steigen, wenn der Taupunkt steigt, statt dessen fällt er, wenn der Taupunkt steigt, und umgekehrt. Warum? Wenn der Taupunkt fällt, also die Wassermenge in der Luft abnimmt, so steigt die Aussicht auf trockenes Wetter, nimmt aber der Taupunkt zu, wächst auch die Aussicht auf Regen, Gewitter und dergleichen. Nnn ist man längst daran gewöhnt, beim Barometer das Steigen des Zeigers auf besseres, das Fallen auf schlechteres Wetter zu deuten. Darum ist der Zeiger des Thermohygroskops so angebracht, dass er wie der Zeiger des Barometers durch sein Steigen das trockene Wetter, durch sein Fallen Regen und dergleichen ankündigt. Dadurch wurde Lambrecht in den Stand gesetzt, beide Instrumente, Barometer und Thermohygroskop, miteinander zu verbinden, weil der Gang der Zeiger bei beiden zwar nicht dieselbe, aber doch eine verwandte Bedeutung hat.

Das zweite Instrument, das sich mit dem eben besprochenen zum Wettertelegraphen zusammensetzt, ist also ein sogenanntes Holosterik-Barometer. Dieses Barometer, das dem sogenannten Aneroïd-Barometer ähnlich ist, hat Doppelzeiger und Doppelskala. Die eine Zeigerhälfte gibt den wahren Barometerstand an, der unter dem Einfluss der Höhe des Beobachtungsortes über dem Meeresspiegel vorhanden ist. Der mittlere Barometerstand des Beobachtungsortes ist durch eine wagrechte Linie auf der Skala dargestellt und die Bewegungsrichtung des Zeigers ähnlich der des Quecksilberbarometers gewählt, so dass man schon aus dem Ausschlag des Zeigers sieht, ob der Barometerstand hoch oder niedrig ist.

Die linke Zeigerhälfte gibt den auf den Meeresspiegel reduzierten Barometerstand an und ermöglicht zur Kontrolle eine Vergleichung mit den Angaben einer meteorologischen Station.

Jedem einzelnen Holosterik-Barometer gibt Lambrecht grundlegende Gebrauchsregeln bei, welche bei verständiger Benutznug den Besitzer nicht in die Lage setzen, sich von seinem Instrument nasführen zu lassen, wie dies die landläufig gebrauchten Quecksilberbarometer nur zu oft tun.

Um den Bewegungen des Thermohygroskop-Zeigers einen präzisen Sinn zu erteilen, war es notwendig, einen mittleren Stand desselben festzustellen und dadurch ein bestimmtes Urteil über hohen oder niedrigen Stand zu ermöglichen. Beim Barometer ist der mittlere Stand mit der Höhenlage des Ortes von selbst gegeben. Nicht so beim Taupunktzeiger. Denn wenn man auch den mittleren Taupunkt eines Ortes kennen würde, so würde das gar nichts nützen. Ein Taupunkt von 12 Grad z. B. bedeutet im Juni in der Regel schönes Wetter, im Januar kommt er gar nicht vor oder würde, wenn er vorkäme, unerhört warmes Wetter ausdrücken und Gewitter in sichere Aussicht stellen. Beim Taupunkt kommt vielmehr der mittlere Stand jedes einzelnen Tages in Betracht, und den stellt man am besten nach langjährigen Erfahrungen um 8 Uhr morgens fest. Demnach ist das Thermohygroskop so eingerichtet, dass der Beobachter jeden Tag etwa um 8 Uhr morgens den Zeiger auf die Mittellinie einstellt, um alsdann im Laufe des Tages sicher beurteilen zu können, ob und in welchem Betrage die Wassermenge in der Luft sich vermindert oder vermehrt. Um nun den Beobachtern, die doch nicht alle Meteorologen von Fach sein können, zu Hülfe zu kommen, ist dem Wettertelegraphen ein Schlüssel beigegeben, d. h. eine Tabelle sämtlicher Zeigerbilder, die möglich sind, mit kurzer Angabe der Prognose oder Wettervorherbestimmung, so dass der Besitzer seine Prognose ganz nach Belieben einfach den „Schlüssel“ entnehmen oder auch nach eigenem Urteil herstellen kann. Dass dieser Schlüssel, der Beobachtungen und Erfahrungen verwertet, nicht ganz überflüssig ist, wollen wir nur an einem Beispiel nachweisen. Wenn der Zeiger des Thermohygroskops sehr hoch steht, also sehr grosse Trockenheit der Luft anzeigt, so könnte ein Unerfahrener daraus schliessen, dass Regen durchaus ausgeschlossen sei. Aber gerade umgekehrt, deutet jene Zeigerstellung besonders dann, wenn das Barometer fällt, auf unruhiges Wetter mit Schlagregen hin. Findet der Beobachter z. B., dass der augenblickliche Zeigerstand der Instrumente mit keinem der 9 Zeigerbilder der Tabelle genau übereinstimmt — was naturgemäss sehr oft der Fall ist —, so ist es für den Beobachter sehr wichtig, dass er den Gang der Zeiger von der voraufgegangenen Zeit sich gemerkt hat, dass er also die Tendenz derselben aus den beiden Markierungen kennt und danach beurteilen lernt, auf welches Zeigerbild resp. auf welches Wetter die beiden Zeiger der Instrumente hin wollen. Man sieht also, dass der eigenen Kombination in den Zeigerbildern ausreichender Spielraum gelassen ist und die Sache an Interesse gewinnt.

Das dritte Instrument der Wettersäule heisst Thermometrograph. Derselbe ist ein Maximum- und Minimumthermometer. An diesem Apparat befinden sich zwei Marken, die mittels eines Magneten eingestellt werden. Am nächsten Morgen zeigt dann das untere Ende der Marke im linken Rohr die niedrigste Temperatur an. Die Skala ist nach Celsius geteilt und besitzt eine Vergleichsskala, um Celsiusgrade leicht in Réaumur- und Fahrenheitgrade zu verwandeln.

Ferner trägt die Wettersäule ein Normalthermometer aus unveränderlichem Jenaer Hartglas. Die Skala ist eingerichtet nach Celsius, Réaumur und Fahren-

heit. Die Skalen sind übersichtlich angeordnet und auf Milchglasplatten gemalt. Das Quecksilbergefäss ist rechtwinklig nach hinten gebogen und ragt in das Innere der Wettersäule hinein.

Die vier besprochenen Instrumente der Wettersäule sind direkt anzeigende Apparate und Vorrichtungen. Ausser diesen wären als indirekt anzeigende Instrumente noch zu nennen: Windfahne, Windstärkemesser, Regenmesser etc. etc. Diese Apparate lassen sich nicht mehr an der Säule anbringen; sie beanspruchen einen besonderen Aufstellungsort.

Die vier Hauptinstrumente sind zur Aufstellung einer Wettervoraussage vortrefflich geeignet. Die Angaben der Instrumente sind für jedermann leicht verständlich und ohne weitere Berechnung verwertbar. Solche Wettersäulen sind daher auch tatsächlich viel besser geeignet, Interesse und Sinn für die Witterungskunde in den breiten Volksschichten zu wecken, als die sogenannten synoptischen Karten, das sind die Wetterkarten der meteorologischen Stationen, wie sie da und dort in grösseren Orten, öffentlich angeschlagen sind, die aber nur die allgemeine Wetterlage, gegründet auf die Verteilung des Luftdruckes, enthalten. Wie unsicher diese Wettervorauskündigungen sind, kann man zur Genüge erfahren. In diesem Sinne äussern sich auch zwei berühmte, zeitgenösssige Meteorologen, Dr. H. Klein in Köln und Professor Dr. van Bebber von der Deutschen Seewarte in Hamburg. Der erstere sagt sogar, dass die örtliche Wetterprognose, wie sie also mit der Wettersäule erzielt werden kann, der allgemein gehaltenen, der meteorologischen vorzuziehen sei, wenn man nur eine allein anwenden wolle. Van Bebber äussert sich ähnlich, wenn er sagt, dass der Landmann, der seine täglichen Arbeiten nach den Wetterberichten einrichten wolle, mit den örtlichen Wetterbeobachtungen zu Rate gehen müsse. Und diese erholt sich der Landwirt an der Wettersäule. Dort bekommt er Auskunft über das Wetter, wie es in der nächsten Zeit für seine Gegend sich gestalten werde, und das ist doch für ihn, wie für jedermann, das praktisch Wichtigste. Damit die örtliche Wetterbeobachtung grössere Wahrscheinlichkeit erhält, können die Wetterberichte einer meteorologischen Anstalt als Grundlage dienen.

Diese Wettersäulen sind, sowie alle anderen meteorologischen Instrumente durch die Firma Wilh. Lambrecht, Göttingen (Georigia Augusta) zu beziehen.

E. —

Neue Bauten.

Kanalisationsanlagen. Der Bauvertrag mit der Firma Smereker über die Kanalisationsanlage in Berlinchen ist von der Stadtverordnetenversammlung genehmigt worden. — Die Gemeindevertretung Croev, Kreis Willich, hat die Ausführung von Kanalisationsarbeiten beschlossen. — Frankenthal in der Pfalz hat der Allgemeinen Städtereinigungsgesellschaft Wiesbaden die Ausarbeitung eines Kanalprojektes übertragen. — Nach jahrelangen Vorbereitungen gelangte ein vom Stadtbauinspektor Hache, Gleiwitz, ausgearbeitetes Kanalisationsprojekt an die Stadtverordnetenversammlung. Dem Projekte liegen die Verhandlungen zu Grunde, die im Anschlusse an örtliche Besichtigungen am 5. und 6. November 1900 mit Kommissionen aus den Ministerien des Innern, der Landwirtschaft, der öffentlichen Arbeiten und des Handels gepflogen worden sind und deren Ergebnisse in folgenden Grundsätzen ausgesprochen sind, die minder dicht bebauten Stadtteile können nach dem Trennsystem entwässert werden. Die Regen- oder Meteorwässer dieser Teile werden bei gehöriger Vorsicht in die offenen Wasserläufe geführt werden können. Wirtschaftswässer und Fäkalien müssen zur Pumpstation geleitet werden. Voraussetzung hierbei ist aber die Beseitigung der bisherigen die Vorflut beeinträchtigenden Stauverhältnisse. Diese Voraussetzung ist durch den Erwerb und die Niederlegung des Geretzkischen Hauses und die im Anschlusse hieran begonnene Klodnitzregulierung erfüllt. Die innere Stadt soll möglichst ganz durch Schwemmkanalisation entwässert werden. Zur Reinigung der Abwässer konnte nach den besonderen örtlichen Verhältnissen nur das biologische Klärverfahren (Tropfverfahren) nach den bewährten Vorbildern in Beuthen, Aachen etc. in Frage kommen. Die Stadt wird im nächsten Frühjahr mit der Kanalisation, Überwölbung des Petersdorfer Baches und Promenaden-Grabens beginnen lassen. Kosten 3 386 000 Mk. — Das Kanalisationsprojekt Idstein hat die landespolizeiliche Genehmigung erhalten. — Der Bezirksrat hat am 27. d. Mts. das Projekt der Einführung der Schwemmkanalisation in Karlsruhe genehmigt. Sobald das Erkenntnis die Rechtskraft erlangt hat, soll das Tiefbauamt endgültige Pläne und Kostenanschläge für die Anlage fertigen und zur Erwirkung des erforderlichen Kredits beim Bürgerausschuss dem Stadtrat mitteilen. — Die Stadt Mohrungen (Ostpr.) lässt jetzt Bohrversuche für die proj. Kanalisation und Wasserleitung vornehmen. — Offenburg (Baden) beabsichtigt die Erweiterung der Kanalisation. — Die Stadt Rosslau a. E. wird eine Kanalisation bauen lassen (Trennsystem). Kosten 250 000 Mk. Bauoberleiter ist Ing. L. Mannes, Weimar. — Die Stadtverordnetenversammlung Sensburg (Westpreussen) genehmigte zur Deckung der Baukosten für die Kanalisation die Aufnahme einer Anleihe von 200 000 Mk. — Traunstein i. Bay. Die Stadtgemeinde wird im nächsten Jahre die Kanalisationsgruppe vollenden lassen. Kosten 62 000 Mk. Baul. Stadtbaumeister G. Haas. — Die Kosten des in nächster Zeit zur Ausführung gelangenden Projektes der Laisebach-Regulierung und Kanalisation (entworfen von der Firma Knoch & Kahlmeyer in Halle) betragen 1 250 000 Mk. Der Herzog von Pless hat eine Beihilfe von 300 000 Mk., die Kreiskasse ebenfalls 300 000 Mk. bewilligt, so dass die übrigen 650 000 Mk. von den beteiligten Kommunen zu bestreiten sind. Um dies zu ermöglichen, ist ein Laisebach-Kanalisierungszweck-Verband ins Leben gerufen worden. — In Angelegenheit der Kanalisierung von Marienwerder ist beschlossen worden, bei dem Oberpräsidenten um Genehmigung eines neuen Planes, wonach die Ableitung der Abwässer in die Weichsel erfolgen soll, vorstellig zu werden.

Abwasserreinigungsanlagen. In Arnswalde (Brandenburg) soll ausser der Kanalisation mit ca. 8 km Rohrnetz auch eine mechanische Kläranlage zur Ausführung kommen.

Badeanlagen. Die Stadtverordneten in Erfurt erklärten sich mit dem Bau eines Volksbades einverstanden. — Der Bau einer Badeanstalt soll in der nächsten Zeit in Fechenheim am Main erfolgen. — Die Gemeindevertretung Gronau (Westfalen) bewilligte 180 000 Mk. für eine Badeanstalt. — Für den Bau einer Badeanstalt sind von der Stadt Hohenlimburg (Westfalen) als Beihilfe 10 000 Mk. bewilligt worden. — Der Rat der Stadt Leipzig beabsichtigt, im sogenannten Filterpflanzgarten an der Pleisse ein grösseres Schwimmbad anzulegen, das mit einem Licht-Luftbad verbunden sein soll. — Die Stadtverordneten von Münster beschlossen die Errichtung einer Volksbrausebadeanstalt zum Kostenbetrage von 40 000 Mk. — Für eine Badeanstalt sind in Ohligs (Westfalen) 30 000 Mk. bewilligt. — In Schmalkalden (Thüringen) ist die Errichtung eines Stadtbades beabsichtigt. — Für die Ausführung des neuen städtischen Thermalbadehauses in Wiesbaden auf dem Terrain der Adlerquelle beschloss der Magistrat, die Lieferung sämtlicher Pläne den Arch. Werz u. Huber

Wiesbaden, und die Bauausführung einer von der Stadt zu bestimmenden Bauleitung zu übertragen.

Elektrizitätsanlagen. Die Bürgerschaft in Bremen bewilligte 407500 Mark für den maschinellen Teil des neuen Elektrizitätswerks. — Die Stadt Düsseldorf beabsichtigt eine Vergrösserung des städt. Elektrizitätswerkes mit einem Kostenaufwand von 1 250000 Mk. — Die Gemeinde Eukirch (Rhld.) wird eine elektr. Lichtanlage (Dampf- u. Wasserkraft) errichten lassen. — Ingenieur Helmrath aus Bonn kaufte von den Erben Napp an der Oberstrasse in St. Goar Terrain, worauf ein Elektrizitätswerk erbaut werden soll. — Die städt. Kollegien in Harburg a. Elbe haben zur Erweiterung des Elektrizitätswerkes die Aufnahme einer Anleihe beschlossen. — Klingenthal i. S. hat die Errichtung eines Elektrizitätswerks beschlossen. Kosten 200000 Mk. — Die Stadt Melsungen wird ein Elektrizitätswerk mit Wasserkraft und Reserve-Dampfkraft, Kosten ca. 60000 Mk., errichten lassen. — Die Stadtverordnetenversammlung in Naumburg a. S. beschloss die Erbauung eines Elektrizitätswerkes und die Umwandlung der bisherigen Dampfstrassenbahn in eine solche mit elektr. Betrieb. — Olbersdorf b. Zittau beschloss die Errichtung eines Elektrizitätswerkes und Einführung elektr. Strassenbeleuchtung. — Die Stadtverordneten in Rheydt beschlossen ein elektr. Drehstromwerk nach einem Kostenvoranschlage von 1 250000 Mk. zu bauen. — Die Stadt Tremessen i. Pos. plant den Bau einer elektr. Kraft- und Beleuchtungsanlage. — Woldenberg i. Brdb. plant die Errichtung eines städt. Elektrizitätswerkes.

Gasanstalten. Die Bürgerschaft in Bremen bewilligte 212000 Mark für eine Erweiterung des städtischen Gaswerks. — In Grünhain ist die Aufnahme einer Anleihe von 200000 Mark genehmigt worden. Aus deren Mitteln soll eine Gasanstalt erbaut werden. — Wegen Anlage einer Gasbeleuchtung für Boberg und Neuboberg sind Unterhandlungen mit den Bergedorfer Gaswerken eingeleitet. — Die städtische Gasanstalt Harburg a. E. soll erweitert werden. Kosten 250000 Mk. — Die Gaswerk-Akt.-Ges. Krietern-Klettendorf, Sitz Bremen, beabsichtigt in Krietern i. Schles. eine Gasanstalt zu errichten. — Der Bau einer Gasanstalt in Labischin (Posen) ist nun definitiv beschlossen worden. Die eingereichten Kostenanschläge sollen einem Sachverständigen zur Begutachtung übergeben werden. Zur Ermittelung der Anschlüsse und Rentabilität wird eine bindende Erklärung der Hausbesitzer eingeholt werden. — Die Verhandlungen der beiden Gemeinden Seegefeld und Falkenhagen über den gemeinsamen Bau einer Gasanstalt haben zu einem günstigen Ergebnis geführt. Der Zweckverband ist definitiv gegründet und der Bau der Gasanstalt der Firma M. Hempel, Westend Seegefeld, die auch das Projekt ausgearbeitet hat, übertragen worden. — Die Konzession zum Bau der Gasanstalt Vietz i. Brdbg. ist nunmehr erteilt worden. Der Bau des Werkes wird öffentlich ausgeschrieben. — Gemeinde Völklingen: Die Vergrösserung des Gaswerks für 150000 Mk. ist der Cölnischen Maschinenbaugesellschaft Cöln-Bayenthal übertragen. — Von der Stadtverordnetenversammlung in Wangerin wurde die Erbauung eines Gaswerks beschlossen.

Aerogengasanstalt. In einer vom Magistrat Usedom einberufenen allgemeinen Bürgerversammlung hielt der Direktor Stern der Hannoverschen Aerogengasanstalt einen Vortrag über die von der Stadtverwaltung geplante Erbauung einer Aerogengasanstalt. Redner stellte die Aerogengasbeleuchtung als die billigste für diese Stadt dar, und es ist Aussicht vorhanden, dass die Installierung dieses Leuchtgases für den Ort gesichert ist.

Krankenanstalten. In der Sitzung der Stadtverordneten in Barmen wurde das generelle Projekt mit Kostenanschlag für das in Schönebeck zu erbauende städtische Krankenhaus vorgelegt. Die ganze Anlage sieht eine Zahl von 946 Betten vor und die Baukosten sind auf 4550000 Mk. veranschlagt. Es soll jedoch vorerst nur ein Teil des Krankenhauses mit 534 Betten gebaut werden, wofür die Kosten vorbehaltlich spezieller Vorlagen auf 3 180000 Mk. veranschlagt werden. — Das Lichterfelder Krankenhaus in Berlin erfährt in seinem westlichen Teile an der Dahlemerstrasse eine Erweiterung, indem ein grosser zweigeschossiger Pavillonbau für die Kranken der ersten und der zweiten Klasse errichtet wird. — Die Staatsregierung hat sich zum Bau einer neuen Heil- und Pflegeanstalt für Geisteskranke in Berlin entschlossen, da die bereits stehenden infolge Überfüllung sich als unzureichend erweisen. Gegenwärtig besteht die Einrichtung, das alle diejenigen in den bisherigen Landesanstalten untergebrachten Geisteskranken, die durch Lärmen und Schimpfen den Heilerfolg bei den übrigen Kranken erheblich beeinträchtigen, nach Colditz überführt werden. Infolgedessen ist diese Anstalt bereits überfüllt, so dass eine Abschiebung dahin aus anderen Anstalten nicht mehr erfolgen kann. Aus diesem Grunde soll eine neue Anstalt in Arnsdorf an der Radeburg-Stolpner Chaussee errichtet werden. Ein Areal von etwa $35^1/_2$ ha sowie 4 Häuser mit den daran liegenden Gärten sind vom Staatsfiskus bereits erworben worden. — Im Stadtverordneten-Saale in Danzig wurde eine Ausstellung von Zeichnungen und Plänen eröffnet, die vom Stadtbaurat als Projekt des neuen Lazarettbaues in Zigankenberg entworfen worden sind. Wiederholt ist dieser Neubau in der Stadtverordnetenversammlung schon besprochen worden, das Terrain rund 152450 Quadratmeter ist bereits erworben. Die wesentliche Änderung des Planes, wie er der Öffentlichkeit zugängig gemacht ist, gegen früher besteht darin, dass von dem Pavillon-System Abstand genommen ist und grosse Saalbauten projektiert sind, die für 1500 Betten ausreichen, aber noch eine grosse Erweiterungsmöglichkeit bieten. Der Neubau ist auf 5727000 Mk. veranschlagt worden, von denen 523000 Mk. bewilligt sind. Die Gebäude sind auf 3739000 Mk., die Nebenanlagen auf 988000 Mk., das Inventar auf 500000 Mk. veranschlagt, die gärtnerischen Anlagen auf 133000 Mk. — Die Bezirksgemeinde der March beschloss den Bau eines Bezirksspitals in Lachen. — Die Stadtverordneten in Solingen beschlossen den Neubau eines Krankenhauses unter Beteiligung der benachbarten Gemeinden Ohligs, Wald, Höhscheid und Gräfrath auszuführen, wenn diese ihre Bereitwilligkeit zu dem gemeinsamen Bau erklären. Man beschloss ferner die sofortige Errichtung einer Isolierbaracke beim städtischen Krankenhaus, die von der Regierung gefordert war. — Die Arbeiten für den Krankenhausneubau in Torgau, welcher an der Dommitzscherstrasse errichtet wird, werden flott gefördert. Seitens des Bauamtes werden jetzt die Pläne angefertigt, nach welchen die Zuleitung des Wassers zum Krankenhause erfolgt.

Schlachthäuser. Von der Bürgerschaft in Bremen wurden 130000 Mk. für den Neubau eines Kühlhauses im Schlachthofe bewilligt. — Da das Schlachthaus zu Kempen i. Posen den Anforderungen nicht mehr genügt, ist ein Erweiterungsbau nötig. Dieser soll im Laufe des Sommers erfolgen. — Die Vorarbeiten für die Schlachthofanlage in Duisburg-Meiderich, bei denen es sich noch um Grunderwerbungen zur Vergrösserung des Geländes an der Bronkhorst- und Eikenstrasse und für den Eisenbahnanschluss an der Walzstrasse handelte, sind jetzt soweit gediehen, dass der Bau bald in Angriff genommen werden kann. — Die Errichtung moderner Schlachthäuser in Konstantinopel und Vororten ist von der Stadtpräfektur beabsichtigt. — Die Stadt Regenwalde hat zur Zeit den Bau des Schlachthauses noch nicht vergeben. Dampfkraftanlage ist vorgesehen. — Der Stadtrat in Saargemünd beschloss den Neubau eines grossen Schlachthauses. Kosten 230000 Mk.

Schulhäuser. Die Stadtverordneten in Dortmund bewilligten zur Erweiterung der Johannis-Schule 161500 Mk. Zur Erweiterung der Canisiusschule wurden 183500 Mk. zur Verfügung gestellt. — In der Stadtverordnetensitzung in Guben i. Brd.

wurde das Projekt des Töchterschulhauses genehmigt. Kosten 358 174 Mk. — Die Stadt Hannover wird in der Südstadt ein Reformrealgymnasium mit Turnhalle nach den Plänen des Stadtbauamts errichten lassen. — Mit einem Kostenaufwand von 95 000 Mk. soll in Laudenbach ein neues Schulgebäude errichtet werden. — Der Rat der Stadt Leipzig beschloss die Errichtung eines 19klassigen Realgymnasiums mit Turnhalle, Zentralheizung (Turngeräte und Mobiliar 61 095 Mk.) im Norden der Stadt. Kosten 527 000 Mk. — Die Stadt Haynau i. Schles. wird eine Real- und Handelsschule errichten lassen. — Im Westen der Stadt Oberhausen hat sich das Bedürfnis nach einer 14klassigen kath. Schule herausgestellt. Der Bau ist zu 226 000 Mk. veranschlagt. Die Vorlage wurde angenommen. — Die Gemeinde Neuendorf b. Potsdam wird bald mit dem Bau einer Gemeindedoppelschule mit Zentralheizung. Kosten 311 000 Mk., beginnen lassen. — In Schopfheim wird ein neues Realschulgebäude mit einem Aufwande von 240 000 Mk. errichtet. — In der Sitzung des Gemeinderates wurde über die Erbauung eines Volksschulhauses am Juliusweg in Neudorf bei Strassburg verhandelt. Die Kosten für diesen Bau werden rund 540 000 Mk. geschätzt. — Die Stadtgemeinde Vaihingen a. E. wird im nächsten Jahre ein Schulhaus errichten lassen. Kosten zirka 100 000 Mk. — Für das Realprogymnasium der Gemeinde Völklingen ist eine engere Konkurrenz unter 10 Architekten eröffnet. Von der dreissigklassigen Volksschule im Mühlgewann werden neun Klassen jetzt ausgeführt.

Wasserversorgungen. Die Gemeinde Bonenburg bei Paderborn hat die Ausführung eines Wasserwerks nach dem Projekt des Ingenieurs Schluchtmann in Paderborn beschlossen. — Burg Gemuenden (Hessen) hat die Anlage einer Wasserleitung beschlossen. — Die Gemeinden Aichschiess und Schaubach beabsichtigen die Ausführung einer gemeinsamen Wasserleitung; ebenso die Gemeinden Essentho, Meerhof, Oelsdorf, Haaren (Amt Atteln). — Das schon lange ausgearbeitete Projekt für die Anlage einer Zentralleitung für die Bürgermeisterei Hersel soll nunmehr zur Ausführung kommen. — Die seit langer Zeit die städtischen Körperschaften beschäftigende Frage wegen der Zentralwasserleitung und Kanalisation der Stadt Kreuzberg nebst Kostenanschlägen, wonach für ersteres ein Darlehn von 330 000 Mk. und für letzteres ein solches von 500 000 Mk. aufzunehmen sein wird, wurde beschlossen, ausarbeiten zu lassen. Mit der Anfertigung ist die Firma Francke in Bremen betraut worden. — Die Bürgerlichen Kollegien Meinsheim (Württemberg) haben nun die Anlage einer Hauswasserleitung mit Hydrantenvorrichtung endgültig beschlossen. Das Wasser wird mittels Gasmotors von den Quellen zu einem Hochreservoir gepumpt werden. Mit dem Legen der Röhren wird in Bälde begonnen. — Die Gemeindevertretungen von Olzhein und Neuendorf beschlossen in gemeinschaftlicher Sitzung den Bau einer zentralen Wasserleitung für die beiden Gemeinden. Die Anfertigung der beiden Pläne und des Kostenanschlags wurde dem Architekten G. Krekeler zu Prüm übertragen. — Die Gemeinde Sebexen bei Kalefeld wird eine Wasserleitung bauen lassen. — Die Gemeinde Suffersheim führt in diesem Jahre die auf 211 000 Mk. veranschlagte Wasserleitung aus. — Felleringen (Elsass) wird nun auch, wie der Nachbarort Urbis, eine neue Wasserleitung erhalten. Die Vergebung der Arbeiten und Lieferungen hat stattgefunden. Zur Herstellung der Leitungsarbeiten, zu 100 000 Mk. veranschlagt, blieb zum Preise von 92 000 Mk. die südwestdeutsche Kanalisationsgesellschaft in Stuttgart die Mindestfordernde, während eine Firma aus Zweibrücken das zu 36 000 Mk. veranschlagte Wasserreservoir für 23 000 Mk. ausführen will. — Stadtverordneter Arendt, Magdeburg berichtet empfehlend über die Vorlage betr. Bewilligung von 164 000 Mk. aus dem Erneuerungsbestande des Wasserwerks unter Verteilung der Kosten und der Ausführung der Arbeiten auf vier Jahre zur Wasserrohrauswechslung und Wasserrohrreinigung in sämtlichen Strassen der neuen Neustadt. Die Vorlage wird unverändert angenommen. — Für die Wasserleitung in Orschweier bei Kolmar sollen zirka 200 Wassermesser eingebaut werden. — Die Gemeindevertretung Deizisau (Württemberg) hat die Ausführung einer Quellwasserversorgung beschlossen. Zur Verlegung kommen zirka 3000 m Guss-Muffenrohre. — Die Gemeinde Herscheid (Kreis Altona) beauftragte den Kreisbaumeister Zimmermann in Hagen mit der Bauleitung eines Wasserwerks mit zirka 9000 m Rohrleitung und 2 Hochbehältern aus Stampfbeton. — Die Errichtung eines Wasserwerks in Oschersleben ist nunmehr gesichert, nachdem gutes und reichliches Quellwasser gefunden worden ist. — Die Ausführung der Hochdruckwasserleitung für Altweier bei Colmar soll dieses Jahr erfolgen. — Die Gemeinde Annerod bei Giessen führt zur Zeit Vorarbeiten für die Hochdruckwasserleitung aus unter Leitung des Ingenieurs Schiffmann. — In Elyleben (Kreis Erfurt) soll die Hochdruckwasserleitung in diesem Sommer zur Ausführung kommen. — Die Herstellung einer Hochdruckwasserleitung nach dem Projekt des Landmessers Hohn für Kirburg (Westerwald) ist beschlossen worden. — Die Gemeinde Krölpa bei Ranis wird im Herbst mit der Anlage einer Hochdruckwasserleitung, Kosten zirka 70 000 Mk., beginnen lassen. — Die projektierte Hochdruckwasserleitung für Niederbrechen (Hessen Nassau) soll jetzt zur Ausführung kommen. — Die Stadtgemeinde Pfullingen wird im Frühjahr mit der Anlage einer Hochdruckwasserleitung beginnen lassen. Kosten zirka 345 000 Mk. — Die Gemeinde Tiefenort an der Werra beabsichtigt die Ausführung einer Hochdruckwasserleitung. — In der Bürgerausschusssitzung in Eppelheim i. Bad. wurde der Bau einer Wasserversorgungsanlage durch die Grossh. Kulturinspektion Heidelberg mit einem Kostenaufwand von 153 000 Mk. einstimmig genehmigt. — Die Gemeindevertretung Nieder-Wüstegiersdorf beschloss zur Beschaffung einer öffentlichen Wasserversorgungsanlage für die Bewohner der Gemeinden Ober-Wüstegiersdorf, Nieder-Wüstegiersdorf und Blumenau mit den vorgenannten Gemeinden, gemäss den Bestimmungen der Landgemeinde-Ordnung, einen Zweckverband zu bilden und genehmigte zu diesem Zwecke aufgestellte Satzungen. Die Gemeindevertretungen von Ober-Wüstegiersdorf und Blumenau haben bereits ihre Zustimmung zur Gründung des Zweckverbandes gegeben. — Nachdem nun die Quellfassung in Steinebach fertig gestellt ist, soll die Ausführung der Wasserversorgung ausgeschrieben werden. — Die Stadtverordneten Zobten bewilligten zur Anlage einer Zentralwasserversorgung 120 000 Mk. Nachdem das Projekt der Firma Kunze & Co. in Breslau für die zentrale Wasserversorgung landespolizeilich genehmigt worden ist, wurde im Beisein der städtischen Körperschaften im fiskalischen Walde zwischen dem Zobten und dem Geiersberge bei Kleinsilsterwitz der erste Spatenstich getan. — Vom neuen Wasserwerk der Gemeinde Völklingen werden jetzt die beiden Sammelbehälter gebaut und die Maschinenanlage fertig gestellt.

Enteisenungsanlagen. Das Trinkwasser von Helmstedt in Braunschweig besitzt einen Eisengehalt von 3 bis 6 mmg in einem Liter. Seit längerer Zeit hat man durch Schnellfilter aller Art eine Reihe Versuche zur Entfernung des Eisens unternommen, die leider vergeblich geblieben sind. Man hat die Erfahrung gemacht, dass eine Enteisenung hierselbst nur mit Hilfe von Dauerfiltern vorzunehmen ist. Es wird dem Antrage des Magistrats stattgegeben und 56 000 Mk. zur Verfügung gestellt, damit auf Grund des vorliegenden Projektes, das noch einmal geprüft werden soll, eine Enteisenungsanlage gebaut wird. — Der Magistrat von Luckau S. Alt. hat für das Wasserwerk die Ausführung einer Enteisenungsanlage mit einem Reinwasserbehälter von 200 cbm aus Stampfbeton beschlossen.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit“,** Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Inhalt: **Originalien:** Das neue Wasserwerk der Stadt Worms. Von K. Lempelius. — Über die Entwickelung des Wohnungswesens in unseren Grossstädten und deren Vororten. Von Prof. Ewald Genzmer, Danzig. — Abfuhr oder Schwemmkanalisation? Von Dr. med. Georg Bonne. — Berichte über die Tätigkeit der Gesundheitskommissionen. — Kleine Mitteilungen. — Neuheiten auf dem Gebiete der Industrie. — Neue Bauten. — Inserate.

Das neue Wasserwerk der Stadt Worms.

Von **K. Lempelius.**

(Fortsetzung.)

Die Verhandlungen wegen der ferner erforderlich werdenden Führung des Rohres über den Rhein hatten das Ergebnis dass allseitig die technische Möglichkeit als gegeben erachtet wurde, das Rohr an die Brücke anzuhängen. Bedenken wurden laut wegen der Rückwirkung auf den Anblick der Brücke. Meine Ansicht, dass es gelingen werde, bei Anordnung von 2 Einzelrohren innerhalb der Gurtungswände nahe denselben, diese Rohre so unter der Fahrbahn zu verstecken, dass sie nur bei scharfer Aufmerksamkeit entdeckt werden können, keinesfalls also das Gesamtbild der Brücke beeinträchtigen, hat sich bestätigt; doch hatte diese Rohrführung erhebliche konstruktive Schwierigkeiten zu überwinden.

Hiernach gestalteten sich alle Einzelheiten für das von Bürstadt kommende Rohr wesentlich ungünstiger, als für das Rhein-Dürkheimer. Diese gegen Bürstadt sprechenden Verhältnisse fielen aber in gesteigertem Masse um deswegen ins Gewicht, weil die Gesamtlänge der Rohrleitung mehr als das Doppelte derjenigen beträgt, die sich für die Gewinnungsstelle südlich des Grailsbaches ergibt, denn für die erstere sind 12 km einzusetzen, für die zweite nur etwa 5,5 km.

Zur besseren Übersicht mögen die wesentlichen Eigenschaften der beiden Wasserwerksvarianten noch in tabellarischer Form einander gegenübergestellt werden. (Siehe Spalte 355.) Die entstehenden Erstellungskosten sind für eine höchste Tagesleistung des Werkes von 10 000 cbm Wasser annähernd angegeben.

Die Entscheidung ist dann, ohne Rücksicht auf die Kosten, auf Grund des Urteils des zugezogenen Hygienikers, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Gaffky zu Gunsten des Bürstädter Waldes getroffen worden. Er resummierte:

„Die Zuleitung von Bürstadt her würde nicht nur erheblich länger sein, sie würde auch Schwierigkeiten zu überwinden haben, welche teils in der Beschaffenheit des Untergrunds, teils in der Notwendigkeit, den Rhein zu kreuzen, begründet sind. Diese mit dem Bürstädter Projekt verbundenen technischen Schwierigkeiten, denen noch die erschwerte Fortschaffung der Abwässer der Pumpstation sich anreihen würde, sind zwar nicht unüberwindbar, sie fallen aber doch schwer ins Gewicht angesichts der Leichtigkeit des Wasserbezugs von Rhein-Dürkheim her.

Trotzdem glaubt der Unterzeichnete unter dem Vorbehalt, dass der empfohlene Pumpversuch die erwarteten günstigen Ergebnisse liefert, dem Bürstädter Projekt vor dem Rhein-Dürkheimer den Vorzug geben zu müssen und zwar aus folgenden Gründen:

Die an das neue Werk zu stellende Hauptforderung, dass das zu liefernde Wasser unter allen Umständen vor der Verunreinigung mit Krankheitserregern geschützt ist, würde offenbar durch die von allen menschlichen Ansiedelungen entfernte Anlage in dem fiskalischen Bürstädter Wald möglichst vollkommen erfüllt werden. Der hierdurch gebotene Vorteil ist ein so grosser, dass er nach Ansicht des Unterzeichneten selbst recht erhebliche Mehraufwendungen rechtfertigen würde. Bei Rhein-Dürkheim ist dagegen mit der Wahrscheinlichkeit zu rechnen, dass das vom Rheine her in die Fassungsanlage eintretende Wasser in Hochwasserzeiten nur unvollkommen filtriert wird. Die Möglichkeit, dass unter solchen Umständen das Leitungswasser, wenn auch nur in unerheblichem Masse, gesundheitlich nachteilig wirken könnte, ist mit Sicherheit nicht auszuschliessen. Weiter kommt in Betracht, dass dem Vernehmen nach die Absicht besteht, die Abwässer der Stadt Worms nach mechanischer Klärung oberhalb der bei Rhein-Dürkheim in Aussicht genommenen Fassungsanlage in den Strom einzuleiten. Unter solchen Umständen würde vermutlich für viele Personen die Appetitlichkeit des geschöpften, zum Teil aus dem Rheine stammenden Leitungswassers beeinträchtigt erscheinen. Dies würde um so mehr der Fall sein, wenn etwa die Sielwässer-Kläranlage in der Nachbarschaft des Wasserwerks errichtet werden müsste. Endlich spricht bei einem Vergleich der beiden Projekte nach Ansicht des Unterzeichneten gegen die Rhein-Dürkheimer Anlage der Umstand, dass das dortige Gelände auf die Dauer schwerlich in dem Masse von menschlichen Wohnstätten, Fabrikanlagen etc. sich würde frei halten lassen, wie es für die Umgebung eines städtischen Wasserwerks erwünscht ist.“

Der Pumpversuch.

Nachdem eine Reihe von Bohrungen, welche an den verschiedensten Stellen des Bürstädter Waldes in dem für das neue Wasserwerk in Aussicht genommenen Gebiete hergestellt worden waren, wesentliche Unterschiede in der Bodenbeschaffenheit nicht ergeben hatten, wurde an einer für die Anfuhr der Materialien günstigen Wegekreuzung, dicht neben dem früher abgeteuften

Gegenüberstellung der Wasserwerksvarianten.

Vergleichspunkte	Rhein-Dürkheim		Bürstädter Wald	
	Urteil	Kosten	Urteil	Kosten
I. Wasserbeschaffenheit:		M.H.M.		M. H. M.
a. derzeitige				
1. gesundheitlich	Tadellos		Tadellos	
2. für Gebrauchszwecke	Wegen des bis 500 mg im l betrag. Rückstandes dem Rheinwasser (h. 188 mg Rückstand) sehr nachstehend ab. nicht unbrauchbar		Bei 250 mg Rückstand dem Rheinwasser nahestehend; gut brauchbar für die Industrie	
3. Eisengehalt	Nur teilweise Eisen vorhanden		Überall starker Eisengehalt	
b. künftige				
1. gesundheitlich	Zwar durch die Nähe des Rheines in ungünst. Sinne beeinflusst, doch ist eine bedenkliche Schädigung nicht zu erwarten		Tadellos	
2. für Gebrauchszwecke	Der Gesamtrückstand dürfte auf etwa 300—400 mg sinken u. so das Wasser entsprech. grössere Brauchbarkeit erhalten		Bei 250 mg Rückstand den Rheinwasser nahestehend, gut brauchbar für die Industrie	
3. Eisengehalt	Allmähliche Verminderg. d. Eisens wahrscheinlich		Überall starker Eisengehalt	
II. Wasserschliessung:	Günstig	150,000	Günstig	150,000
III. Wasserhebung: Pumpstation	Günstig	250,000	Minder günstig, Entlegenheit, erschwerte Abwasser-Fortschaffung	300,000
IV. Zuleitung nach Worms:	Günstig	200,000	Sehr ungünstig, liegt im Grundwasser, Rheinkreuzung	525,000
V. Grunderwerb, Bauleitung u. Sonstiges:		100,000		125,000
Gesamtkosten:		700,000		1100,000

Bohrloch No. 2 der Versuchsbrunnen ausgeführt. Dieser Brunnen besitzt eine Tiefe von 31,5 m von der Erdoberfläche ab und ist in derselben Weise angelegt, wie späterhin sämtliche Brunnen ausgeführt wurden. Ein Rohr aus galvanisiertem Eisenblech von 600 m/m Durchmesser ist an den Stellen, wo das Bohrloch für die Wasserentnahme günstige Schichten durchdringt, mit einer Lochung versehen, am unteren Ende geschlossen und auf die ganze Höhe mit einer 20 cm dicken Schicht von gewaschenem Kies umfüllt.

Durch eine Lokomobile wurde eine Zentrifugalpumpe angetrieben, welche im ganzen während des 36 tägigen Betriebs etwa 69 500 cbm, also durchschnittlich täglich 1930 cbm Wasser dem Versuchsbrunnen entnommen hat. Das war ungefähr der dritte Teil der für die Stadt Worms erforderlichen Tageswassermenge.

Die Messung erfolgte durch einen Überfall von 200 m/m Breite, wobei die Wasserstandshöhen durch einen Registrierapparat selbsttätig aufgezeichnet wurden. Von dem Brunnen lief das Wasser in einem 500 m langen hölzernen Kandel und weiter in einem offenen Graben von ungefähr 400 m Länge in westlicher Richtung ab und versickerte am Waldrande in einer daselbst befindlichen Wildtränke.

Gleichzeitig mit dem Pumpversuche wurde ein Enteisenungsversuch ausgeführt. Durch eine kleine Kolbenpumpe wurde eine bestimmte Wassermenge, welche durch einen Wassermesser festgestellt wurde, etwa 2 Sek.-Liter, aus dem Brunnen auf einen 3 m hohen Koksriesler gehoben, rieselte über den Koks herab und gelangte dann auf einen Sandfilter und von da in den Reinwasserbehälter. Nachdem sich der Koksriesler eingearbeitet hatte, schied sich bei weitem der grössere Teil des Eisens bereits in diesem ab, sodass der Sandfilter nur noch einen kleinen Bruchteil zurückzuhalten hatte. Das Reinwasser war völlig frei davon. Ein leichter Schwefelwasserstoffgehalt verlor sich vollständig infolge der Durchlüftung im Koksriesler.

Zur Beobachtung des Grundwasserstandes war eine Anzahl von Bohrlöchern und Schlagbrunnen hergestellt worden, welche während des Pumpversuchs zur Gewinnung weiterer Anhaltspunkte für den Stand des Grundwasserspiegels noch erheblich vermehrt wurden.

Es galt zunächst, zu untersuchen, ob von der 900 m entfernten Versickerungsstelle kein Wasser während des Pumpens in den Brunnen zurück lief. Zu dem Zwecke wurde eine Reihe von Brunnen beobachtet, welche in der Verbindungslinie zwischen dem Versuchsbrunnen und der Versickerungsstelle, zum Teil auch in der Verlängerung dieser Linie nach Westen zu lagen. Die hierbei gefundenen Grundwasserstände zeigten zwischen beiden Orten einen Wasserberg, von dem der Grundwasserspiegel nach beiden Richtungen abfällt; es schloss das jeden Rücktritt des versickernden Wassers in den Versuchsbrunnen aus. Ferner war es von Interesse, die Absenkung des Grundwasserspiegels annähernd senkrecht zur Richtung des Grundwasserstroms festzustellen. Hierfür dienten Messungen an Brunnen, welche ungefähr in der Grundwasserhorizontalen angelegt waren. Die gefundenen Resultate lassen erkennen, dass die Absenkung nur in der unmittelbaren Nähe des Brunnens ein bedeutendere ist, während sie schon in einer Entfernung von 30 m nur noch 51 cm auf der einen und 47 cm auf der anderen Seite, etwa 250 m vom Brunnen entfernt nur 3,5 cm und 14,2 cm betrug. Die Absenkung im Brunnen selbst hat trotz der bedeutenden Entnahme 1,82 m nicht überschritten.

Ein ungefähr 1500 m nördlich seitwärts vom Versuchsbrunnen belegenes Bohrloch zeigte keine Beeinflussung durch den Pumpversuch mehr.

Während des Pumpversuchs wurde das geförderte Wasser wiederholt einer chemischen Untersuchung durch das chemische Untersuchungsamt Worms unterzogen. Das nach Abschluss des Pumpversuchs erstattete Gutachten bestätigte die Voraussetzungen über die günstige

Wasserbeschaffenheit in jeder Richtung und stellte ferner die vollkommene Wirkung der Enteisenung fest.

Die Anlagen des neuen Wasserwerks.

Die Abmessungen des neuen für die Stadt Worms zu erbauenden Pumpwerkes und ebenso diejenigen der Zuleitung des Wassers zur Stadt bedingen sich durch den voraussichtlich in der näheren Zukunft hier eintretenden Wasserbedarf.

Dadurch, dass das alte Wasserwerk sich bereits in langjährigem Betrieb befand und dem Bedarf genau so diente, wie es das neue zu tun bestimmt ist, ergab sich der Vorteil, dass man das Erfordernis an zu förderndem Wasser genau angeben konnte. Die Gesamtförderung im Jahre 1903 betrug 1 517 367 cbm; das entspricht einer durchschnittlichen Tagesförderung von 4157 cbm. Das Pumpwerk hat indessen darüber hinaus besonderen Anforderungen zu genügen an den Tagen des Höchstverbrauchs, der erheblich den durchschnittlichen übertrifft. Der Höchstbedarf stellte sich am 4. Juli 1903 auf 7 108,458 cbm.

Die Neuanlage musste ferner so bemessen werden, dass sie ohne erhebliche Abänderungen einem allmählich steigenden Bedarf, wie ihn das Wachsen der Stadt und andere Umstände, wie das Hinzutreten industrieller Betriebe und neuer Versorgungsgebiete, bedingen können, zu genügen vermag. Bemisst man die höchste Jahresabgabe, zu der das neue Wasserwerk befähigt wird, auf das $1^1/_2$ fache der jetzigen, also auf 2,5 Millionen cbm, und ebenso die höchste Tagesabgabe auf 11 000 cbm, so scheint auf einen reichlichen Zeitraum für das künftige Bedürfnis Vorsorge getroffen.

Der Pumpversuch hatte ergeben, dass die Konstruktion des Versuchsbrunnens in jeder Hinsicht zur Entnahme der geförderten Wassermengen aus dem

Untergrund sich eignete; es zeigte sich nach dieser Richtung keinerlei Anstand.

Die neue Anlage musste sogleich am höchsten Abgabetage in dem Verhältnis von 7108 : 1930 Wasser mehr als der Versuchsbrunnen liefern können. Doch war nötig, wegen der unvermeidlichen Ungleichmässigkeit der Wasserentnahme, die Anzahl der Brunnen ausgiebiger zu bemessen, als sich aus dem einfachen Verhältnis der bei dem Versuch beförderten Menge zu der durchschnittlichen Menge der höchsten Tagesförderung des alten Wasserwerks mit mässiger Steigerung ergab, um die Sicherheit zu schaffen, dass keine Überanstrengung, auch nicht bei Ausschaltung einzelner Brunnen, um an denselben Arbeiten vorzunehmen, stattfindet.

Wasser-

Rhein-Dürkheim.

Bohrung No	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6
Tiefe des Entnahmrohres m	6,50	17,53	6,50	17,53	7,1	18,03	7,1	18,03	7,1	18,03	7,1	18,03	7,1	18,03	18,03	7,1	18,03	7,1	18,03	6,5	14,2	6,5	14,2	6,5	8,3	18,0	8,3	18,0	12,37	23,17	12,37	23,17	6,50	18,60	6,50	18,60	6,50	18,60	6
Ges Trockenrückstand 110° C	0,3748	0,4894	0,3400	0,5000	0,3300	0,5189	0,2820	0,5460	0,434	0,520	0,344	0,430	0,3400	0,5180	0,4200	0,2900	0,5140	0,2500	0,5310	0,4400	0,4500	0,4640	0,4500	0,4900	0,4100	0,5880	0,2810	0,5640	0,4740	0,5560	0,4540	0,4980	0,4040	0,5560	0,4020	0,5600		0,4160	0,6220	0
Gesamt-Härte	14,4°		12,4°		14,5°		12°		11°		10°		13,5°			13,5°				15,7°		17°		14,5		14,5°		11°		10,8°		15°		10°		11°		1
in deutschen Graden		20,9°		21°		10°		11°		UP		10°		11°	10°		10°				10°		11°		20°		10°		11,5°		10°		22°			10°	
Glühverlust	0,0264	0,0478																																			
Eisen	kaum nachweisbar		Spuren		Spuren		als Humus-schlag													Spuren						Spur	viel	Spur	stark	starke Spuren	starke Spuren	geringe Spuren	Spuren	Spuren	Spuren		Spur	stark	Spu
Chlor	0,0180	0,0284	0,0135	0,0319														0,0319	0,0285						0,0213	0,0421	0,0260	0,0633	0,0240	0,0401	0,0319	0,0603	0,0254	0,0603		0,0319	0,0603	0,
Oxydierbark in gr verbr Sauerstoffs			0,0007	0,0008	0,0005	0,0008												0,0004	0,0004						0,0004	0,0005	0,001	0,0012	0,00024	0,00032		0,00019	0,0009	0,0004		0,0014	0,0015	0,0
Ammoniak	fehlt	fehlt	fehlt	fehlt	fehlt	fehlt												fehlt	fehlt						fehlt	fehlt	fehlt	fehlt	fehlt	fehlt	fehlt	fehlt	minim. Spur	fehlt		fehlt	fehlt	fe
Salpetrige Säure	fehlt	fehlt	fehlt	fehlt	fehlt	fehlt												fehlt	fehlt						fehlt	fehlt	Spur	fehlt	fehlt	fehlt	fehlt	fehlt	stark	stark	starke Spur	starke Spur	fehlt	sta Spu
Salpetersäure	fehlt	Spuren	kaum merkl. Sp.	Spuren	Spuren													starke Spur	Spuren						starke Spur	kaum merk-lich	Spur	Spur	leichte Spuren	leichte Spuren	geringe Spur	kaum nach weisbar	fehlt	minim. Spur		Spur	Spur	Sp
Kieselsäure																																					
Calciumoxyd																																					
Magnesia			Spuren		Spur	Spur														Spuren					Spur	Spur			starke Spuren	starke Spuren	Spuren	Spur	Spuren	wenig				Sp
Schwefelsäure (SO)			mässig		0,0582	0,0585												0,0590	0,0590						0,0575	0,0965	0,0580	0,0620	0,0680	0,0710	0,0650	0,0670	0,0550	0,0660		0,0589	0,0650	0,
Glührückstand	0,3004	0,4326																																			
Freie u halbgeb Kohlensäure																																					

Sämtliche Zah

Zur möglichsten Kostenersparung wurde die sonach aus einer grösseren Brunnenzahl bestehende Fassungsanlage gedrängt angeordnet, um an Leitungslauge zu sparen, mit gründlicher Ausnutzung ihres Einzugsgebiets. Erforderlich war es aber, die Einrichtungen so zu treffen, dass jederzeit unter Verlängerung der das Wasser dem Pumpwerk zuführenden Leitungsäste, die Breite, in welcher der vom Odenwald zum Rhein ziehenden Grundwasserstrom gefasst wird, ausgiebig vermehrt werden kann.

Aus diesen Erwägungen heraus ist nach dem Lageplan die Wasserfassungsanlage (Anl. VI) ausgebildet. Es erstreckt sich eine Saugleitung ungefähr den Grundwasserhorizontalen folgend, nach Norden von der an der Kreuzung des Viernheimer Weges mit dem langen Stellweg vorgesehenen Pumpstation auf eine Länge von 500 m. An diese sind sechs Brunnen, die durchaus dem Versuchsbrunnen gleichen, angeschlossen. Jeder ist mittels Schiebers für sich abstellbar. Das gemeinschaftliche Saugrohr, in das die Brunnen ihr Wasser liefern, hat an dem Pumpwerk einen Durchmesser von 550 m/m, der sich 250 m weiter nordwärts auf 500 m/m verjüngt. Damit ist es so reichlich gewählt, dass späterhin die in dem Plan nordwärts eingetragene Verlängerung bis zum Schnittpunkt mit der Dreibuchenschneise mit vier Brunnen und der Anschluss von noch zwei Brunnen auf der jetzt ausgeführten Strecke ohne weiteres erfolgen kann. An den Anschlussstellen der einzelnen Brunnen sind Streifkästen in das Hauptsaugrohr eingebaut, von denen jeder einen abnehmbaren Deckel trägt, nach dessen Entfernung das Rohrinnere zur Beseitigung etwaiger Ansätze, wie Eisenschlamm und Algen, frei liegt.

Eine zweite Saugleitung geht vom Pumpwerk, das am Orte des Pumpversuchs liegt, nach Südwesten. Dieser Richtung ist vor einer mehr südlichen auf dem Langen Stellweg der Vorzug gegeben wegen der bequemeren Längeentwickelung der Fassung, die, wenn sie auf dem Langen Stellweg ebenso ausgedehnt bemessen werden sollte, als dies so der Fall ist, den fiskalischen Wald zu verlassen und in den Lampertheimer Wald einzudringen, nötigen würde.

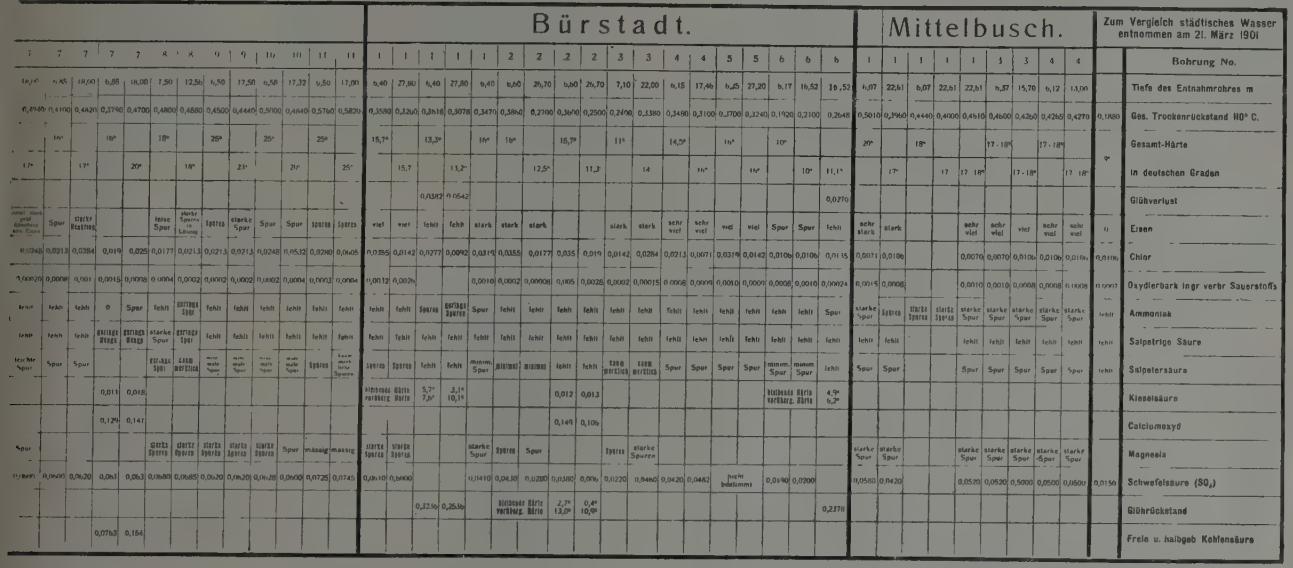
Der südwestliche Saugleitungsast ist zunächst nur 250 m lang. Wenn die Notwendigkeit vorliegt, lässt sich die Verlängerung nach Südwesten auf fernere 500 m leicht bewerkstelligen. Der Ast trägt zunächst vier Brunnen; für später ist noch einer vorgesehen. Die künftige Verlängerung ist für fernere elf Brunnen geplant. Im ganzen werden also gleich zur Verfügung stehen zehn Brunnen, deren Zahl später auf 29 gesteigert werden kann. (Zeichnung des Brunnens als Anlage VII.)

Bedingend für die Bemessung der maschinellen Anlage des Wasserschöpfwerkes war (Zeichnungen Anlagen VIII bis X) ausschliesslich der Tag des Höchstverbrauchs, da die Maschinen, wenn sie für diesen ausreichen, jedenfalls befähigt sind, den erheblich geringeren durchschnittlichen Tagesverbrauch mit Sicherheit zu leisten. Es muss aber auch am Tage des Höchstverbrauchs noch eine ausreichend bemessene Reserve vorhanden sein, damit, wenn plötzlich ein Schaden an einer Maschine eintritt, doch unter Zuhilfenahme einer anderen in jedem Fall die nötige Wassermenge gepumpt werden kann.

Diese Reserve ist bei den nicht sehr erheblichen Maschinengrössen, die für das neue Wormser Pumpwerk erforderlich sind, zweckmässig als eine vorerst 100 prozentige vorzusehen. Es sind sonach für die zunächst höchste Tagesleistung zwei Maschinen nötig, von denen jede für sich im Stande ist, diese Menge zu fördern.

Der Wasserbedarf verteilt sich bekanntlich aber nicht gleichmässig auf die 24 Einzelstunden, sondern hält sich in der Nachtzeit erheblich unter dem Durchschnitt, während der Tageszeit entsprechend darüber.

Analysen.



sind Gramm in Liter

Worms, im Mai 1901.

Auch die einzelnen Tagesstunden weisen sehr erhebliche Unterschiede auf.

Die Maschinenbetriebszeit erstreckt sich sonach infolge des Unterschiedes zwischen dem ungleichmässigen Wasserverbrauch und der gleichmässigen Maschinenförderung, der seinen Ausgleich durch das Schwanken des Wasservorrates in dem Hochbehälter des Wasserturmes findet, auf nahe 21 Stunden. Würde länger gepumpt werden, so vermag der Wasserbehälter das gepumpte Wasser nicht mehr aufzunehmen, sondern es würde dasselbe unbenutzt durch den Überlauf des Wasserturms in die Kanalisastion gelangen. Der geringste Wasservorrat im Wasserturm ist dabei auf 200 cbm bemessen, ein für alle Fälle genügender Vorrat. Bei einer Leistung eines Maschinensystems von 102,8 Liter in der Sekunde ergibt sich die mögliche Tagesabgabemenge zu 7737 cbm. Wird es späterhin erforderlich, diese Menge zu steigern und schliesslich bis auf 11 000 cbm zu bringen, so tritt nach Bedarf stundenweise eine Hälfte des zweiten Maschinensystems hinzu. Hierbei wird eine vollausreichende Reserve nicht mehr vorhanden sein, da das zweite Maschinensystem bereits mit seinem Motor und hälftig mit seinen Pumpen zur Wasserlieferung herangezogen wird. Steigt sonach der Wasserbedarf erheblich über das Mass von etwa 7737 cbm, so müsste ein drittes Maschinensystem zur Ausführung gelangen, wodurch der Bedingung voller Sicherheit auch bei 11 000 cbm Tagesabgabe für den Fall eines Mangels an einem Maschinensystem Genüge geleistet ist.

Nach diesem ist die maschinelle Anlage zunächst nur wenig reichlicher bemessen, als das derzeitige Erfordernis es bedingt. Abgesehen davon, dass hierdurch der Kostenaufwand zunächst der geringste wird, empfiehlt sich die knappe Bemessung zur Erreichung eines möglichst ökonomischen Betriebes, den jede Maschinengattung dann aufweist, wenn sie möglichst nahe ihrer wirklichen Leistungsfähigkeit und nicht nur mit einem Bruchteil derselben betrieben wird. Dies gilt schon für Dampfmaschinen, noch weit mehr aber für Gaskraftmaschinen, welch letztere als Motoren für das neue Pumpwerk gewählt sind.

Der Maschinenbau hat in den letzten Jahren einen erheblichen Fortschritt dadurch zu verzeichnen, dass die Gasmaschine mit Glück weiter ausgebildet ist und so in steigendem Masse Verwendung gefunden hat. Die Gasmaschine hat den Vorteil, dass bei ihr der Brennstoff weit unmittelbarer der Krafterzeugung dient, als bei der Dampfmaschine. Bei dieser wirkt der Brennstoff lediglich als Heizmittel für den Dampfkessel; erst der Dampf ist es, der die Maschine treibt; anders bei der Gaskraftmaschine. Bei dieser wird der Brennstoff, wenn er nicht an sich schon gasförmig ist, durch einen einfachen Vorgang im Generator zunächst in gasförmigen Zustand gebracht und das Gas verbrennt dann unmittelbar im Zylinder des Motors, so die bei der Dampferzeugung auftretenden Wärmeverluste fast völlig vermeidend.

Die Kraft der Maschinen des neuen Werkes bestimmt sich aus dem Höhenunterschied des Wasserstandes in den Brunnen des Pumpwerkes und dem Hochbehälter des Wasserturms, wozu als zusätzliche Förderhöhe die der Enteisenung — dadurch, dass das Wasser oben auf die Apparate gehoben werden muss, in denen es im freien Fall herabrieselt — ebenso hinzutritt, wie die Arbeit, die durch Reibung des Wassers an den Rohrwänden der Zuleitung zur Stadt Worms verzehrt wird. Die bei den vielen vorhandenen Wasserwerken gemachten Erfahrungen ergeben, dass eine Geschwindigkeit von 0,5 m in der Sekunde des Wassers im Rohr sich gut bewährt. Danach würde bei einer Maschinenleistung von 102.8 Sekundenlitern sich ein Rohrdurchmesser von rund 500 m/m ergeben. Nach den Ermittelungen, die auf den Beobachtungen des Reibungswiderstandes vorhandener Rohrleitungen sich aufbauen, berechnete sich der voraussichtliche Reibungswiderstand bei 102,8 Sekundenlitern Durchgang in der vom Pump-

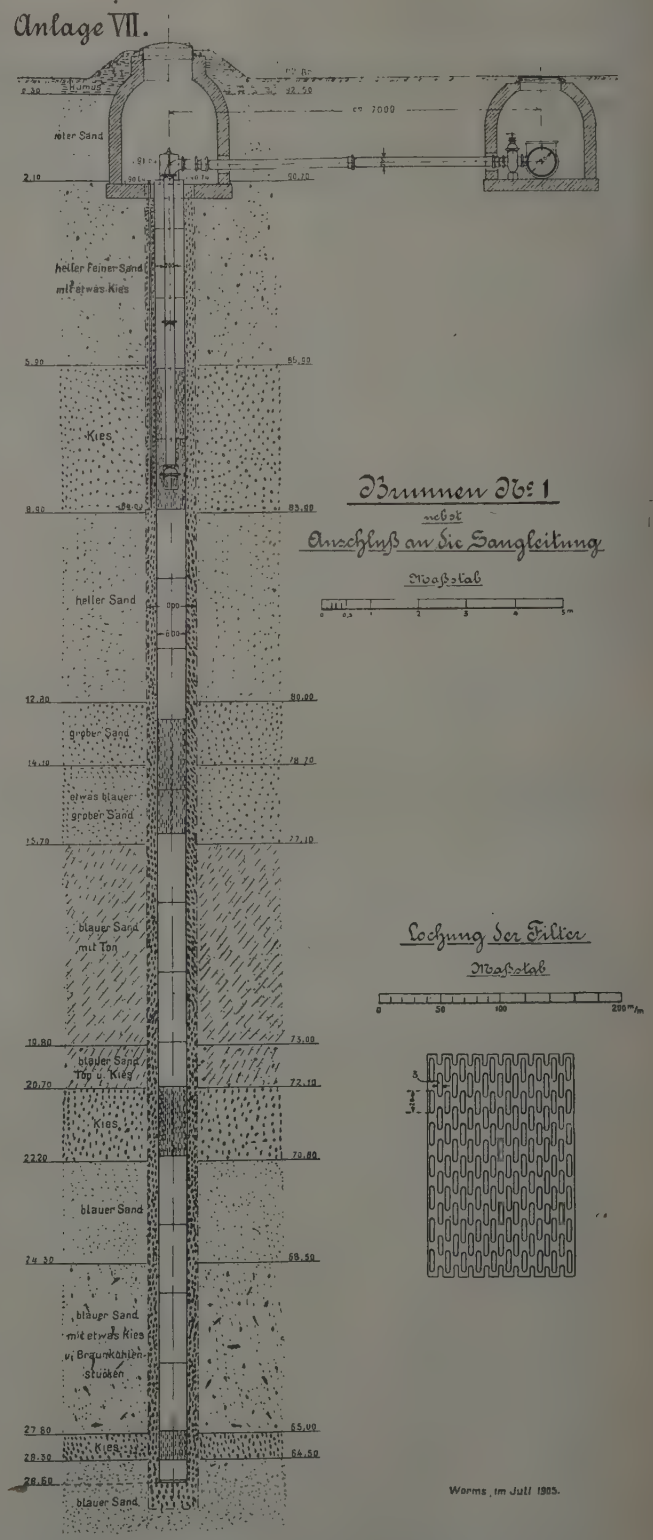
werk bis zur Mitte der Stadt 12500 m langen Zuleitung auf 8 m; hierzu der Verlust in der Enteisenung mit 10 m und der Höhenunterschied zwischen dem mittleren Wasserstand in den Brunnen und dem Hochbehälter von 43 m ergibt eine Gesamtförderhöhe von 61 m. Der Wirkungsgrad, der Maschinen bemisst sich auf etwa 0,8 und danach die Leistung jedes Maschinensystems zu 105 P. S.

Bei der späteren zeitweisen Leistung von 154,2 Sekundenlitern entsprechend einem Tagesverbrauch von rund 11 000 cbm steigt der Druckverlust durch Reibung im Rohr auf 18 m, also die Gesamtförderhöhe auf 71 m. Dies bedingt besondere Einrichtungen an der Pumpstation, um die Maschinen zu der entsprechend grösseren Leistung zu befähigen.

Zwei Gaskraftmaschinen stehen auf dem Maschinenflur. Von dem Hauptschwungrad läuft ein Riemen in den Keller und treibt dort eine Vorlegewelle, von der aus Zentrifugalpumpen ihre Bewegung erhalten, die das Wasser aus den von den Brunnen kommenden Saugleitungen zu der in einem besonderen Gebäude angeordneten Enteisenung fördern. Unmittelbar auf der Welle der Gasmaschinen sitzt je eine Pumpe, die das enteisente Wasser aus den Klarwasserzisternen in das Druckrohr presst. Jede Gasmaschine ist so bemessen, dass sie die mit ihr unmittelbar gekuppelte Druckpumpe und eine Zentrifugalpumpe bei der Förderung des Wassers auf 61 m zu treiben vermag. Tritt die Notwendigkeit ein, die grössere Förderhöhe von 71 m bei Förderung von 154,2 Sekundenliter mit $1^1/_2$ Maschinensystemen zu leisten, so treibt eine Maschine ausschliesslich ihre Druckpumpe, wofür sich eine Förderhöhe von 38 m Höhenunterschied der Wasserstände des Klarwasserbehälters und des Hochbehälters im Wasserturm + 18 m Druckverlust in der Zuleitung, zusammen 56 m ergibt. Das zweite Maschinensystem treibt nur eine Druckpumpenhälfte, dafür aber zwei Zentrifugalpumpen, wofür sich die Leistung wie folgt ermittelt: Der Höhenunterschied zwischen Saugwasserspiegel in den Brunnen und dem Ausguss in der Enteisenung beträgt etwa 15 m, sodass die beiden Zentrifugalpumpen bei Förderung von 154,2 Sekundenlitern etwa 52 P. S. leisten müssen, die hälftig arbeitende Druckpumpe fördert etwa 48 P. S., die Gesamtleistung des zweiten Maschinensystems beträgt also 100 P. S. Auch diese ist der früher ermittelten ungefähr gleich. Das dritte Maschinensystem würde unbenutzt in Reserve stehen und nur dann in Betrieb kommen, wenn eins der beiden laufenden versagt.

Das Gas erhalten die Maschinen aus dem Generatorraum, in dem zunächst drei, später vier Gasgeneratoren zur Vergasung von Gaskoks ihren Platz haben. Das entstandene Gas saugt die Maschine selbsttätig sich zu.

Das durch die Zentrifugalpumpen aus den Brunnen geförderte Wasser gelangt in zwei Röhren über den Hof zu den besonderen Gebäuden der Enteisenung. Die Leitungen steigen an den Wänden hoch und verteilen sich oben über die mit Koks gefüllten Riesler. Jeder Riesler hat 55 qm Grundfläche. Da bei der gleichzeitig mit dem Pumpversuch hergestellten Versuchsenteisenung sich ergab, dass auf 1 qm Rieslerfläche in tadelloser Weise 3,17 Sekundenliter Wasser gelüftet wurden, wären für 102,8 Sekundenliter 32,4 qm Rieslerfläche, also nur ein Riesler nötig. Vorgesehen sind jedoch im Ganzen drei Riesler, sodass ein

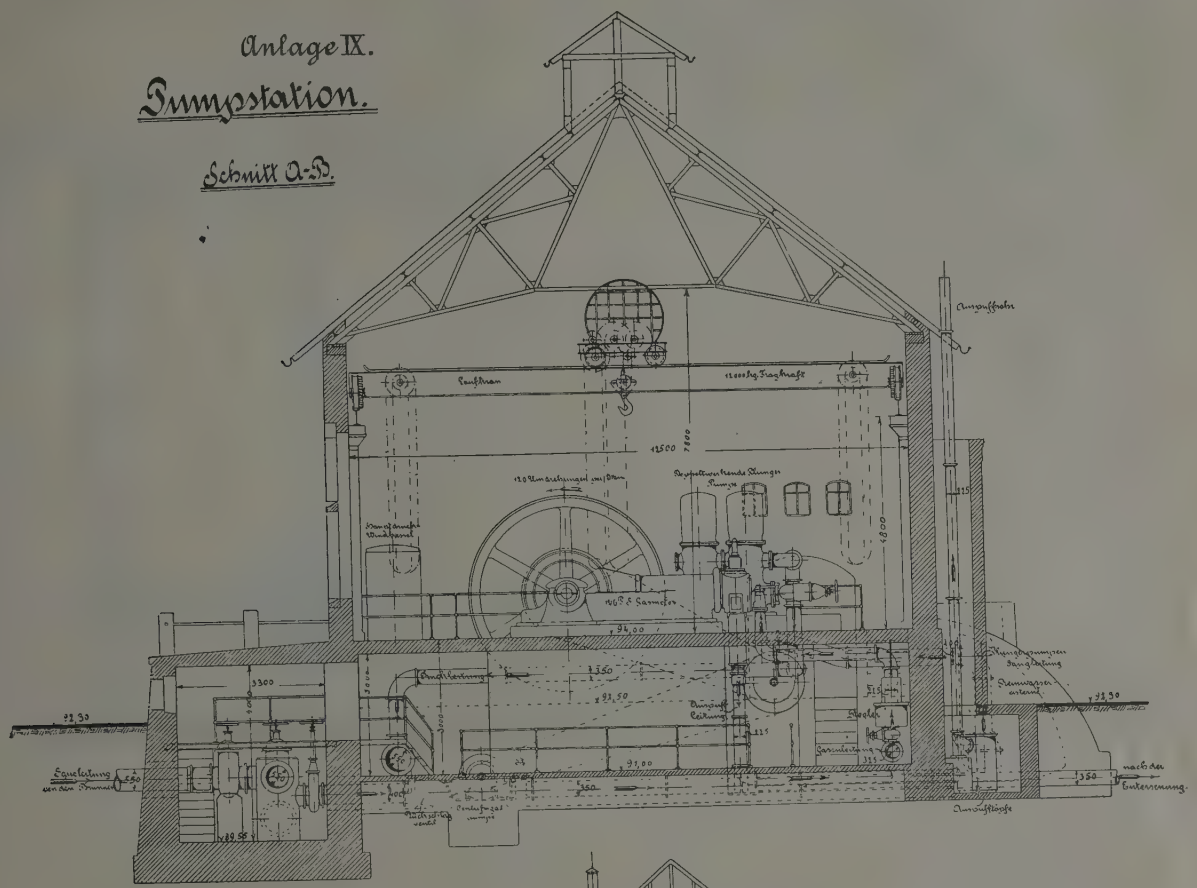


Riesler immer völlig in Reserve steht und auch die beiden in Betrieb stehenden nur mässig beansprucht

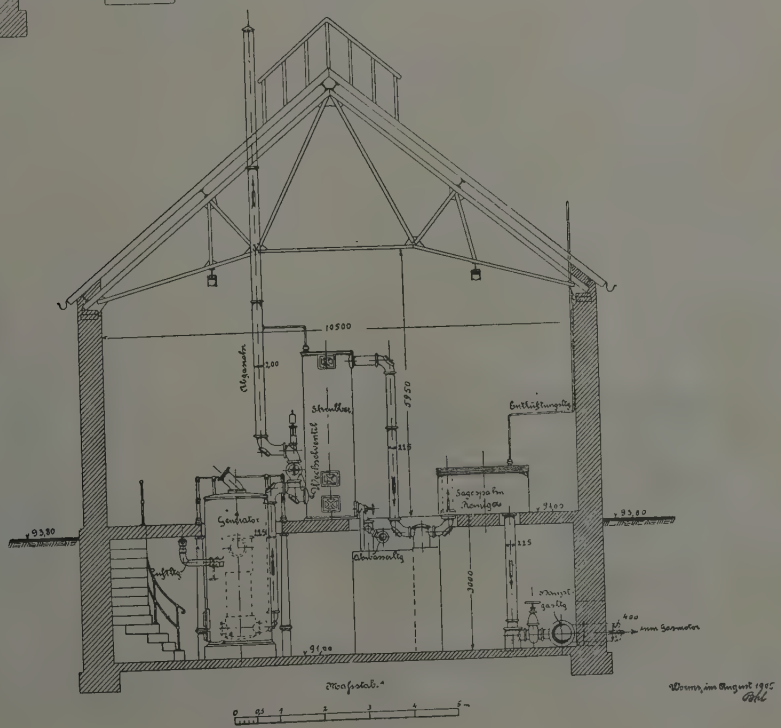
Anlage IX.

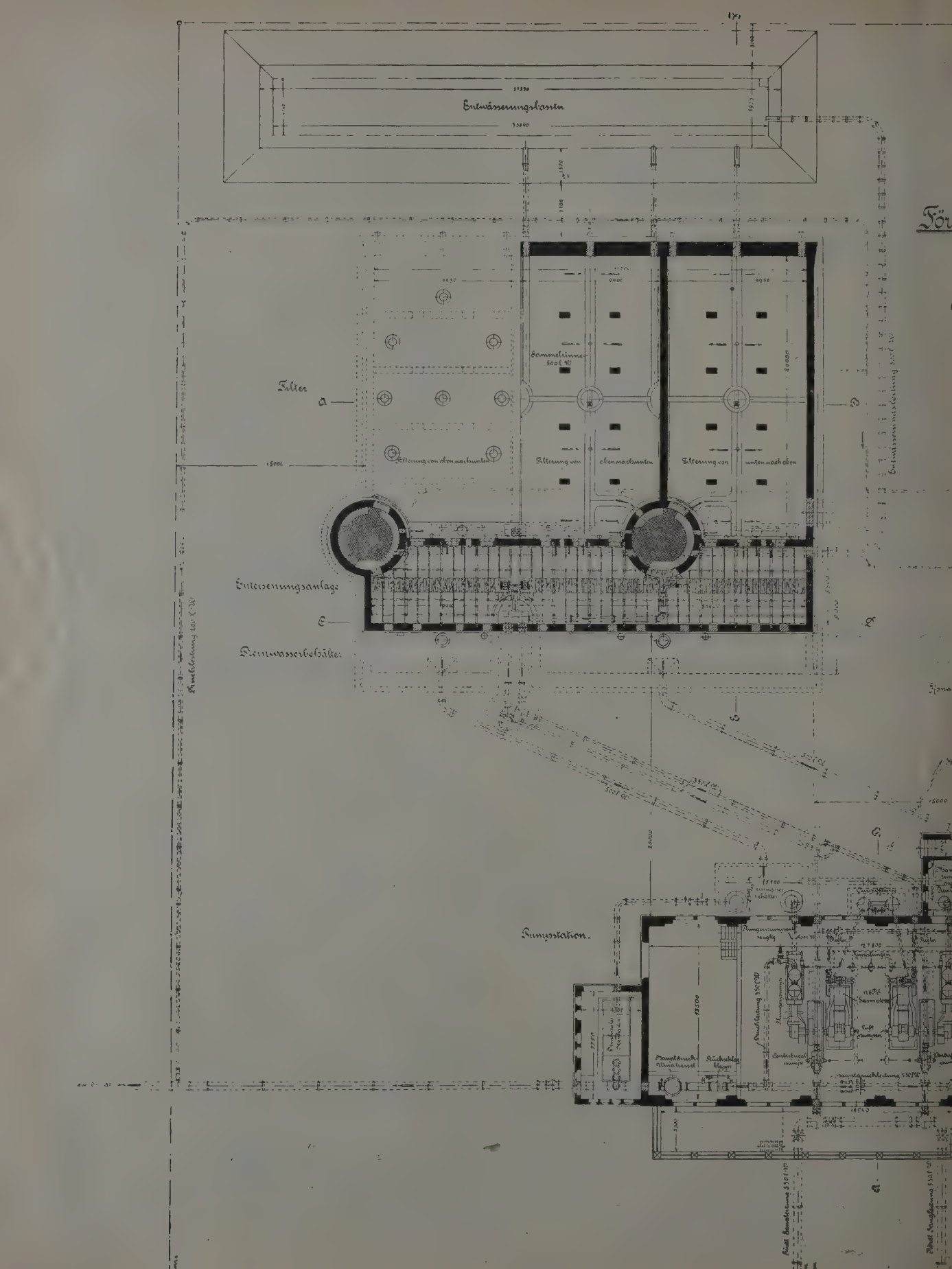
Pumpstation.

Schnitt A-B.



Schnitt C-D.



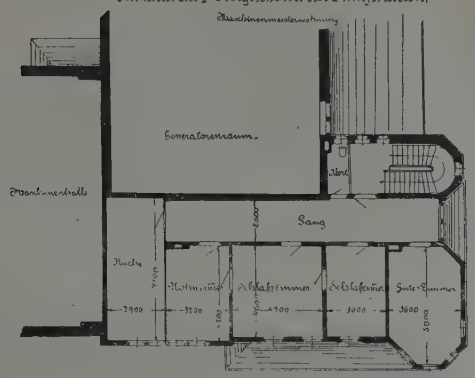

Entwässerungskasten
Filter
Filterung von oben nach unten
Filterung von unten nach oben
Sammelrinne
Entwässerungsanlage
Reinwasserbehälter
Pumpstation.

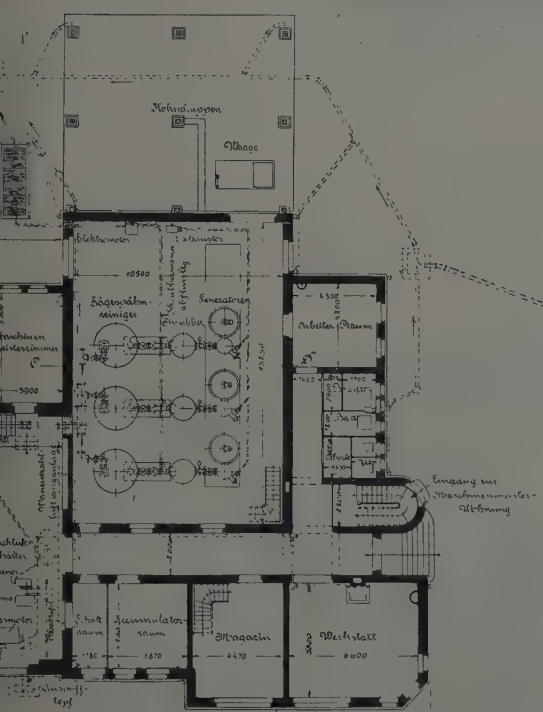
Anlage 8.

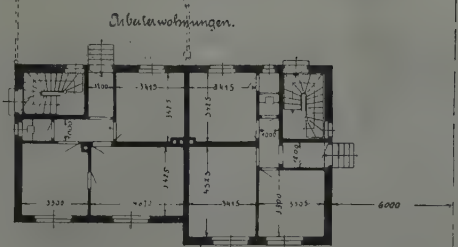
anlage des neuen Wasserwerks der Stadt Worms.

Maßstab

Situation des I Obergeschosses der Pumpstation.

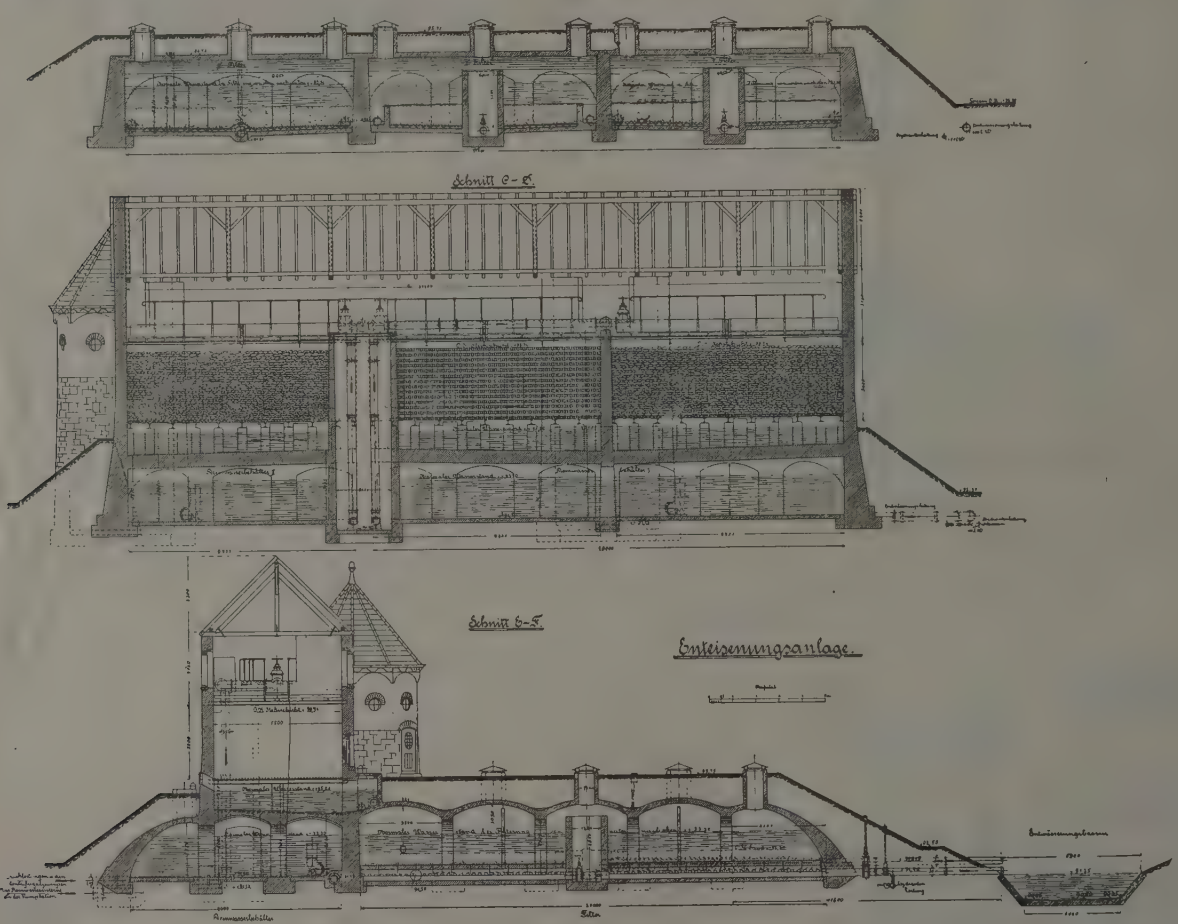






werden; auch die Höchstleistung könnte also von der jetzt gleich ausgeführten Anlage bewältigt werden. Die Betriebserfahrungen werden lehren, ob später noch die Anfügung eines vierten Rieslers als zweckmässig sich ergibt.

Die Riesler liefern das Wasser in unter ihnen angebrachte Absetzbehälter, von denen es durch Rohrleitungen auf die Filter strömt. Auch diese sind den bei der Versuchsenteisenung gewonnenen Ergebnissen gegenüber reichlich bemessen. Dort hatte das Filter



Anlage X.

5,3 qm und reinigte 2 Sekundenliter. Die drei Filter des Pumpwerkes haben jedes 160 qm, sind also, da 102,8 Sekundenliter jetzt in Rechnung kommen, so bemessen, dass zwei für das derzeitige Bedürfnis reichlich genügen, während das dritte Filter in Reserve steht. Gegebenfalls wird bei steigender Wasserförderung ein viertes Filter anzufügen sein. Von den Filtern gelangt das geklärte Wasser zu den unten im Rieslerhaus angeordeneten Reinwasserbehältern und von diesen zu Zwischenzisternen an der Wand des Maschinenhauses, aus denen die Druckpumpen saugen, die dann das Wasser in die Leitung zur Stadt geben.

Das Hauptgebäude enthält ausser der maschinellen Anlage noch einen Werkstattsraum, ferner ein Zimmer für die Maschinenmeister, Zimmer für Maschinisten und Heizer, Badeeinrichtungen und Lagerräume, alles auf dem Maschinenflur. Darüber ist ein Stockwerk aufgebaut, als Wohnung des Maschinenmeisters.

Im Oktober v. Js. ist das Werk dem Betriebe übergeben, und versorgt seither Worms zur grössten Zufriedenheit seiner Bewohner mit schmackhaftem Wasser, während das filtrierte Rheinwasser des alten zu dem gleichen Zeitpunkte endgültig ausser Betrieb gesetzten Werkes wegen des faden Geschmackes nur ungern getrunken wurde. Um den Bau hat sich noch besonders verdient gemacht Herr Geheimer Baurat Prof. Berndt-Darmstadt, dessen Einwirkung auf die Durchbildung der Einzelheiten der Kraft- und Pumpanlage wegen seiner besonderen Erfahrungen in Kraftgasanlagen nicht minder förderlich war, wie seine örtliche Beratung in der letzten Bauperiode, als der Bauleiter, Herr I. Ingenieur Kirsten, mein treuer Gehilfe bei allen Arbeiten und Freund, im April v. Js. plötzlich aus dem Leben abgerufen wurde und mir, weil ich inzwischen die Leitung der Barmer Wasser- und Lichtwerke übernommen hatte, die räumliche Entfernung eine fortlaufende persönliche Einflussnahme auf den Bau nicht mehr gestattete.

Über die Entwickelung des Wohnungswesens
in unseren Grossstädten und deren Vororten

von Prof. **Ewald Genzmer, Danzig.**

Aus der zur Feier des Geburtstages Sr. Majestät des Kaisers und Königs am 27. Januar 1906 in der Aula der Königl. Technischen Hochschule zu Danzig von Ewald Genzmer gehaltenen Rede.

(Fortsetzung.)

Ganz neuerdings, im November vorigen Jahres, fand auf der 7. Generalversammlung des Rheinischen Vereins zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens eine sehr bedeutsame Besprechung der Bodenpolitik Saarbrückens statt. Aus derselben ging hervor, dass die Stadt Saarbrücken es erreicht hat, durch umfangreiche Boden-An- und Verkäufe den Grund und Bodenpreis in mässiger Höhe zu halten. Nach den Mitteilungen in der „Zeitschrift für Wohnungswesen“*) hatte die Stadt Saarbrücken im Jahre 1885 nur 8000 Einwohner, heute etwa 27 000; sie hat sich durch ihre verständige Bodenpolitik zu einer gesuchten Wohnstadt entwickelt, in welcher planmässige, gewerbsmässige Bodenspekulation überhaupt nicht hat Fuss fassen können.

Der Ankaufspreis für das bedeutende, durch die Stadt erworbene Gelände ist durch Verkäufe bereits jetzt schon annähernd gedeckt; dabei konnten für eine Reihe dem öffentlichen Wohl dienende Veranstaltungen geeignete Grundstücke in sehr günstiger Lage zur Verfügung gestellt werden, so für eine Markthalle, für ein Gymnasium, Parks und verschiedene andere Wohlfahrtseinrichtungen.

Dr. v. Mangoldt-Dresden bezeichnete auf der erwähnten Versammlung als den Schlüssel zum Erfolge Saarbrückens das Erfordernis, dass auf jeden Fall die Stadterweiterung nicht mehr als private Aufgabe der Interessenten, sondern als eine öffentliche Angelegenheit behandelt werden müsse.

Selbstverständlich bleibt innerhalb dieses Rahmens immer noch Platz genug für die überaus segensreiche Tätigkeit gemeinnütziger Baugesellschaften, Siedlungsgesellschaften und ähnlicher Verbände, die auch in unserer Stadt schon schöne Erfolge erzielt haben. Es sei hierbei nur an die Abegg-Stiftung erinnert, ferner an die Tätigkeit des Spar- und Bauvereins, anderer gemeinnütziger Vereine und an die beiden hier bestehenden Siedlungs-Genossenschaften.

Der Ministerialerlass vom 19. März 1901, welcher den Gemeinden eine zweckmässige Bodenpolitik empfiehlt, gibt zwar die erfreuliche Kunde davon, dass die Staatsregierung mit einem derartigen Vorgehen der Gemeinden durchaus einverstanden ist; der Erlass lässt aber zugleich auch erkennen, dass diese Anschauung noch lange nicht Gemeingut der Mehrheit der Stadtverwaltungen geworden ist; andernfalls wäre er gar nicht erforderlich gewesen.

Ferner würde durch steuerpolitische Massregeln den Auswüchsen der Bodenspekulation entgegengearbeitet werden können. Es geschieht das aber in unseren deutschen Städten aus naheliegenden Gründen, die in der Zusammensetzung der Stadtvertretungen zu finden sind, leider meist nur sehr zaghaft. Müssen doch selbst wegen der Besteuerung der Grundstücke nach dem gemeinen Werte vielfach noch lange Kämpfe geführt werden, obgleich diese in einer grossen Zahl von Städten auf das beste bewährte Besteuerungsart jedem Unparteiischen ohne weiteres einleuchten sollte.

*) IV. Jahrgang (1905/06) Seite 67 ff.

Um nur ein Beispiel von der Ungerechtigkeit der früher üblichen Besteuerung nach dem Nutzungswert anzuführen, sei erwähnt, dass in Elberfeld bei dieser Besteuerungsart, im Vergleich mit der jetzt dort eingeführten Besteuerung nach dem gemeinen Wert, die kleinen Wohnungen gegen die herrschaftlichen Wohnungen um das $1^1/_2$ fache, gegen die Bauplätze sogar um das 30 fache stärker belastet waren.

Bei der Betrachtung dieser Verhältnisse fällt es schwer, ein gewisses Gefühl des Neides zu unterdrücken gegenüber unserer Kolonie Kiautschou auf dem vorgeschobensten Posten im fernen Osten Asiens; dort wird eine Wertzuwachssteuer von $33^1/_3$ pCt. zur Zuwachsrente der Grundstücke erhoben, und dort liegt, wie Herr Admiralitätsrat Dr. Schrameier in einem Ende 1902 gehaltenen Vortrage*) mitteilt, die einzige wirkliche Steuer des Gebietes auf dem Grundbesitz.

Besonders wirksam wird sich der Kampf der Allgemeinheit gegen ein ungesundes Bodenspekulantentum aber dann gestalten, wenn auch dafür gesorgt wird, dass Baugelder zu billigem Zinssatz gegen Amortisationshypotheken oder gegen vertraglich gesicherte allmähliche Abzahlung gewährt werden, namentlich bei der Errichtung von Wohnstätten für den wirtschaftlich schwächeren Teil der Bevölkerung. Auf dieses ebenso schwierige wie wichtige sozialpolitische Kapitel kann hier nicht näher eingegangen werden, es sei nur der Freude darüber Ausdruck gegeben, dass im November vorigen Jahres dem Bundesrat endlich ein Gesetzentwurf unterbreitet worden ist, der das lange herbeigewünschte Ziel verfolgt, die Forderungen der Bauhandwerker bei Errichtung von Neubauten unter gewissen Bedingungen sicher zu stellen, und dadurch dem sogenannten „Bauschwindel“, einer traurigen Begleiterscheinung eines ungesunden Bodenspekulantentums, entgegenzuarbeiten. —

Alle die zahlreichen öffentlichen Massregeln zur Verbesserung des grossstädtischen Wohnungswesens, die hier nur kurz angedeutet werden konnten, bewegen sich also auf den verschiedensten Gebieten der Technik, der Kunst, der Hygiene, der Volkswirtschaftslehre und der Sozialpolitik. Da sie sich zum Teil sogar widerstreiten, gilt es, in jedem einzelnen Falle den richtigen Mittelweg zu finden. Das ist ganz ausserordentlich schwer; aber immerhin noch am ehesten durchführbar für das weiter ausserhalb der Stadt gelegene Gelände, für welches die Verhältnisse auf dem Gebiete des Bau- und Wohnungswesens noch nicht so fest eingewurzelte sind, wie in den inneren Stadtgebieten. Aus diesem Umstande erklärt es sich, dass die in unseren Grossstädten beschäftigte Bevölkerung mehr und mehr eine Befriedigung ihrer Wohnbedürfnisse in den oft weit vor der Stadt gelegenen Vororten tatsächlich sucht, sobald die Verkehrsverhältnisse auch nur einigermassen den berechtigten neuzeitlichen Anforderungen entsprechen.

Dieser Erscheinung gegenüber macht sich an vielen Orten ein an sich durchaus erklärliches Bestreben geltend, auch im Innern der Städte Gelegenheit zur Errichtung hygienisch vollkommener und der herrschenden Geschmacksrichtung besser entsprechender Wohnungen zu bieten. Dieses Verlangen ist geradezu volkstümlich

*) Schrameier, „Wie ist die Landordnung in Kiautschou entstanden?“ Soziale Streitfragen. (Berlin, Verlag von J. Harrwitz Nachf.).

geworden, so dass nicht allein ohne Murren und längere Reden, sondern sogar mit einer gewissen Begeisterung, selbst in Städten mit einem hohen Kommunalsteuerzuschlag, grosse, nach Hunderttausenden zählende Summen bewilligt werden, wenn es sich um die Verbreiterung altstädtischer Strassen oder gar um Strassendurchbrüche und sogenannte „Sanierungen" handelt. Gleichzeitig behauptet man aber, für wichtige Forderungen des Verkehrs und der Hygiene, wie etwa den Ankauf der Strassenbahn oder die Errichtung von Winter-Schwimmhallen, dieser vortrefflichen Stätten einer gesunden Volkserziehung. kein Geld zur Verfügung zu haben; und noch weniger will man die Notwendigkeit der öffentlichen Fürsorge für Kunst anerkennen, wie sie sich etwa zu äussern haben würde in der Errichtung guter Konzertsäle, zeitgemässer Theater, Museen und anderer Kunstinstitute, in der Schaffung eines den heutigen künstlerischen Anforderungen voll entsprechenden städtischen Orchesters und in dergleichen Dingen mehr.

(Fortsetzung folgt.)

Abfuhr oder Schwemmkanalisation?*)

Von **Dr. med. Georg Bonne.**

Herr Otto Geissler, Ober-Ingenieur bei der Allgemeinen Städtereinigungsgesellschaft, hat in No. 4 der Gesundheit XXXI. Jahrg. in einem längeren Aufsatz Kritik geübt an den Verhandlungen des „Internationalen Vereins zur Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft", welche der Verein am 17. und 18. Juni 1905 auf seiner 27. Generalversammlung gepflogen hat. Die Darlegungen des Herrn Geissler fordern in manchen Punkten eine Klarstellung auch von unserer Seite, die hier in Kürze erfolgen soll.

Zunächst sagt Herr Geissler, dass in unseren Verhandlungen „von der Ableitung des Regenwassers aus den Städten nichts gesagt worden sei". Ich konstatiere demgegenüber, dass von dem Herrn Medizinalrat Mittermaier 4 mal und zwar Seite 6 (2 mal), 8 und 49 und von mir auf Seite 41 ausdrücklich auf das „Trennsystem" hingewiesen worden ist, und bedaure dass Herrn Geissler dieses entgangen ist.

„Vergeblich aber habe ich in den Verhandlungen gesucht, welche Mitglieder das Kremersche Verfahren „für vollständig ausreichend" halten." Im Gegenteil muss jedem objektiven Leser aus dem Zusammenhange der Verhandlungen m. E. völlig klar werden, dass sämtliche Mitglieder auf dem nämlichen Standpunkte stehen, wie Dr. Thumm, der wohl als einer der objektivsten und gründlichsten Kenner der heutigen Methoden zur Reinigung von Fäkaljauchen gelten darf, und der in seiner Schrift über die Abwasserreinigung mit Rücksicht auf die dringend notwendige Reinhaltung der Wasserläufe vom hygienisch-technischen Standpunkte aus (Berlin, Carl Heymann's Verlag) eingehend sich gegen die mechanische Reinigung, auch als Vorreinigung, durch Rechen wendet, dagegen das Kremersche Verfahren zur Vorreinigung besonders empfiehlt. In gleichem Sinne spricht sich p. 19 Geheimer Regierungsrat Pabst, Oberbürgermeister von Weimar, in Übereinstimmung mit dem Obergutachten von Hofrat Gärtner aus. Auf Seite 41 sage ich ausdrücklich: „Die Zahl der Städte, die anstatt ihr Tonnen- oder Grubensystem gewissenhaft auszubauen und zu kontrollieren, ihre Abwässer sorgfältig, je nach der Lage der Stadt mit den Meteorwässern oder nach dem Trennsystem, vom Fett, einem der schlimmsten Körper, die die Flüsse verschmutzen zu befreien, wenn nötig die so verunreinigten Abwässer biologisch nachzuklären und zu Fischteichen zu verwenden, — zur Schwemmkanalisation sich verleiten lassen, wächst zusehends."

Mir will scheinen, das Programm, das ich in diesem Satze entwickelt habe, lässt an Deutlichkeit und Klarheit nichts zu wünschen übrig.

*) Unter dem Stichwort „Abfuhr oder Schwemmkanalisation?", übersendet Herr Dr. med. Georg Bonne eine Entgegnung auf den Geissler'schen Aufsatz in No. 4 der „Gesundheit", welche im vollem Umfange abzudrucken wegen Raummangels wir uns leider versagen und uns damit begnügen müssen, die darin enthaltenen Erörterungen mehr berichtigender und erläuternder Natur auf Grund des Pressgesetzes zum Abdruck zu bringen. Damit möchten wir gleichzeitig die Angelegenheit abschliessen, da wir annehmen, damit im Sinne der Mehrzahl unserer Leser zu handeln.

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Anklam. Sitzung der städtischen Gesundheits-Kommission vom 20. April 1906. Hervorzuheben aus der Verhandlung ist, dass für den Bedarfsfall in wenig Stunden Baracken zur Unterbringung von Kranken und Verdächtigen, als Desinfektions- und Beobachtungsstation von dem Zimmermeister Schleyer für den Anschlagspreis von 750 Mark für die Baracke aufgestellt werden können. Von der Anschaffung eines Büchleins aus dem Verlage von Dreyer-Berlin „Die Cholera" von Bernhardi wird Abstand genommen. Alsdann wurde die Frage besprochen, ob für die Leichenwäscherinnen eine besondere Instruktion zu erlassen sei. Nach Verlesung der für Kolberg und Köslin vorhandenen Bestimmungen, wurde beschlossen, dem Herrn Kreisarzt zunächst das Aktenmaterial zuzustellen und ihn um sein Gutachten zur Sache zu ersuchen. Die endgültige Beschlussfassung wurde vertagt. Weiter wurde der Entwurf einer Polizeiverordnung betr. den Desinfektionszwang bei ansteckenden Krankheiten und einer Dienstinstruktion und eines Tarifs für die öffentlichen Desinfektoren besprochen. Auch hier soll der Kreisarzt zunächst um Prüfung der Vorlage ersucht werden. Dabei wird in Aussicht genommen, den Landrat zu veranlassen, auch für den ländlichen Bezirk das Desinfektionswesen durch eine Polizeiverordnung zu regeln. Die von dem Bürgermeister gemachten allgemeinen Vorschläge über die Ordnung des Verkehrs mit Milch und namentlich die den Verkehr mit sog. Kindermilch betreffenden Bestimmungen wurden alsdann besprochen und erfuhren allseitige Zustimmung. Es soll bei der Polizeiverwaltung beantragt werden, auf Grund dieser Vorschläge eine Polizeiverordnung zu erlassen.

Nowawes. Sitzung der Gesundheits-Kommission am 20. Februar 1906. Anwesend: Gemeindevorsteher Winkelmann, Schöffe Damm, Schöffe Gorgas, Schöffe Richter, Kreisarzt Stellv. Dr. Meyer, Bureaudiätar Stuwe als Protokollführer. 1. Die Gesundheitskommission nahm Kenntnis a) von einer Desinfektionsanweisung bei Cholera,

b) von einer Broschüre des Bundes für Lebensreform, „Fleischnot und Fleischüberschätzung“ c) desgleichen von der Gesellschaft zur Verbreitung von Volksbildung „Wie erhält man sich gesund und erwerbsfähig“, d) dass die Kanalisation demnächst zur Einführung gelangt, da der abgeschlossene Vertrag mit Neuendorf seine Genehmigung gefunden hat. 2. Besichtigung des Hauses der Rentiere Reime, Yorkstrasse 1. Nach der Beschwerde eines Hausbewohners soll im Keller des Hauses stark nach Jauche riechendes Wasser 15 cm hoch stehen und vermutlich von der inmitten des Hofes belegenen Sickergrube seinen Ausgang haben. Da der Inhalt der Grube inzwischen abgefahren. ist der Übelstand beseitigt. Um dem Wiedereintreten des Missstandes vorzubeugen, wird der Besitzerin des Hauses aufgegeben, den Inhalt der Grube häufiger als bisher entleeren zu lassen.

Spremberg. Sitzung der Gesundheitskommission vom 26. April 1906. Anwesend: Bürgermeister Wirth, Medizinalrat, Kreisarzt Dr. Wiese, Dr. med. Steffen, Stadtrat Schur, Stadtrat Fr. Müller, Stadtv. R. Müller, Stadtv. R. Heinze, Stadtv. E. Schmidt. 1. Bierdruckapparate. Es kommt zur Kenntnis, dass 50 Apparate im Gebrauch sind; 15 Wirte reinigen diese selbst, die übrigen Schlossermeister Stompler mittels Pumpe und Sodawasser. Die Reinigungsart hat sich bewährt. Glasröhren sind nur an 15 Apparaten angebracht. Die Polizeiverwaltung ist zu ersuchen, bei dem Herrn Regierungspräsident anzufragen, ob eine einheitliche Regelung der Reinigungsfrage in Aussicht steht. Ist dies nicht der Fall, so ist Erlass einer Lokalpolizei-Verordnung angezeigt. 2. Trunkenbolde. In der Stadt sind acht erklärte Trunkenbolde. Fälle, dass Kinder zum Alkoholgenuss angehalten werden, sind nicht bekannt. Es ist erwünscht, dass Merkblätter, welche kostenlos zu erhalten sind, durch die Schulleiter und Ärzte zur Verteilung gelangen. 3. Bäckereien. Fälle über Unsauberkeit sind in den hiesigen 27 Bäckereien nicht zur Kenntnis gelangt. Dieselben werden zweimal jährlich polizeilich revidiert. Bei einer Revision war der Zustand bei K ... nicht ganz einwandfrei. 4. Haltekinder. Es befinden sich hier 60 Haltekinder; das Pflegegeld beträgt pro Woche im Durchschnitt 3 Mark, die städtische Armenverwaltung zahlt 7,50 Mark pro Monat. 5. Leichenhalle. Die Erfahrung hat gelehrt, dass die Leichenhalle auf dem Neustädter Friedhof gar nicht benutzt wird; der Bau einer solchen auf dem Georgenberg-Friedhof ist deshalb zwecklos, besonders, da zu Andachten und Aufbahrung von Leichen, welche von auswärts kommen, die Kapelle zur Verfügung steht. Es wird empfohlen die Leichenhalle des Georgenberges in würdiger Weise in Stand zu setzen. 6. Von den Berichten der Schulärzte wird Kenntnis genommen. Die Rektoren sind darauf hinzuweisen, dass Kinder, bei welchen Tuberkulose festgestellt ist, einen gesonderten Platz erhalten. 7. Es kommt zur Kenntnis, dass Missstände bei Wohnungen, die sich bei Revisionen ergeben haben, durch polizeiliche Massregeln beseitigt sind. 8. Es wird gewünscht, dass bei der Melioriationsbauinspektion zu Cottbus angefragt wird, ob eine Tieferlegung des Badeplatzes mit dauerndem Erfolge möglich ist. 9. Stadtrat Schur berichtet, dass die in der Sitzung vom 2. Mai angeregten Verbesserungen an den öffentlichen Brunnen demnächst zur Ausführung gelangen. Es werden besichtigt: 1. Die Bäckerei von K ...; demselben wurde aufgegeben, den Rinnstein in der Nähe des Brunnens wasserdicht zu pflastern und die Mehlkasten im Backhause, welche nur als Tisch benutzt werden, von den Überresten zu säubern. 2. Wohnungen: Witwe Kiesewetter, Haaggasse 1; dieselbe ist geräumt; Schneider Teuft, Haaggasse 3; etwas feucht, aber kein Grund zur Beanstandung. Schombel in der Töpferstrasse; die Mängel sind beseitigt. Kupferschmied Frey, Bautzenerstrasse 82; die Wohnung der Familie L .... ist unbewohnbar; dem Eigentümer ist aufzugeben, nach Ablauf des jetzigen Mietsvertrages die Wohnung nicht mehr zu vermieten. 3. Es wurden Familien, in denen Haltekinder waren, besucht, es war nichts zu erinnern. 4. Das Altersheim. 5. Das Rettungshaus. Ausstellungen waren nicht zu machen.

Kleine Mitteilungen.

Verwertung von Schlammdünger in M.-Gladbach. Eine wenn auch nicht grosse Erwerbsquelle glaubt sich M.-Gladbach durch seine Kläranlage geschaffen zu haben, in welcher das Wasser des durch industrielle und häusliche Abwässer verschlammten Gladbachs geklärt wird. Ein besonderes Durchlüftungsverfahren, das jetzt nach zweijährigen Versuchen eingeführt werden soll, stellt aus dem Schlamm einen Schlammdünger her, der die zur landwirtschaftlichen Bestellung des Bodens erforderlichen Düngerstoffe, wie Stickstoff und Phosphorsäure, in höherem Masse als der Stallmist enthält. Die Stadt verkauft diesen Schlammdünger an Landwirte, Gärtner, Gartenbesitzer usw. zum Preise von 50 Pfg. pro Kubikmeter. Das damit gedüngte Gemüse erhielt bereits auf einer landwirtschaftlichen Ausstellung den höchsten Ehrenpreis.

D. G. Z.

Schutzmittel gegen Staub. Ein neues Staubschutzmittel, das namentlich auch in Wohnungen Anwendung finden kann, hat dem Pariser Cosmos zufolge, der Chemiker Delair erfunden. Das Mittel, das aus einer konzentrierten Lösung von Chlormagnesium besteht, soll das Aufwirbeln von Staub und der etwa darin enthaltenen schädlichen Keime verhindern. Der Fussboden wird angeblich schon durch ein zweimaliges in einem Abstand von einem Tag zu erfolgendes Auftragen der Lösung derart durchtränkt, dass er für ein halbes Jahr wirksam bleibt. Die Kosten sollen sich auf rd. 1 Pfg. für das Quadratmeter stellen. N. B. L.

Abänderung des Wasserpreises in Bonn. Für die Abgabe des Wassers in Bonn ist eine neue Gebührenordnung geplant, die die auf einer Klassen- bezw. Flächeneinschätzung beruhende durch eine den wirklichen Verbrauch berücksichtigende ersetzen soll. Der für die nächsten Jahre festgesetzte Preis beträgt bei einem Verbrauch bis zu 500 cbm 24 Pfg. für den cbm und fällt bis zu 8 Pfg. für einen Verbrauch über 10 000 cbm. Als Mindestgebühr wird der jährliche Satz von 14,40 Mk. erhoben. T. N.

Die Herstellung von Ozon. Die Herstellung von Ozon in grösseren Mengen auf elektrischem Wege ist bekannt. Oft jedoch werden auch kleinere Mengen für Desinfektion zu Krankenstuben oder sonstigen Räumen gebraucht, die zweckmässig auf chemischem Wege hergestellt werden. Schüttet man weissen Phosphor in eine stark sauerstoffhaltige Flüssigkeit zum Beispiel in eine Lösung von übermangansaurem Kali, so findet an den Stellen, wo der Phosphor noch aus der Lösung herausragt, eine starke Ozonentwickelung statt. Auf diesem Vorgang basiert ein kleiner Ozonapparat, welcher von dem dänischen Offizier Pulson erfunden wurde und von der Firma „Deutsche Ozon-Industrie“ in Berlin in den Handel gebracht wird. Solch ein Apparat erzeugt, Tagesnachrichten zufolge, eine Ozonmenge, welche für ein mittelgrosses Zimmer gerade genügend ist, und wohl geeignet sein dürfte, die verschiedenen nach Karbol

riechenden Luftverbesserer, ferner auch alle Rauchkerzen, mit deren Duft schlechte Luft gelegentlich verdeckt wird, zu verdrängen.

W. A. Z.

Die Wasserversorgung Berlins in der Gegenwart und Zukunft besprach kürzlich in einer Sitzung der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege der Betriebsdirigent der Berliner Wasserwerke in Friedrichshagen, Herr Anklam. In kurzen Umrissen skizzierte der Vortragende den Entwicklungsgang der Berliner Wasserwerke von ihrer Gründung im Jahre 1853 bis zu ihrer Übernahme durch die Stadt im Jahre 1873 und von da bis zu ihrem weiteren Ausbau in den achtziger und neunziger Jahren. Eingehend schilderte er alsdann den durch die zunehmende Verunreinigung des Tegeler Sees erforderlich gewordenen Umbau des Tegeler Werkes in eine Grundwasseranlage, die im Jahre 1903 vollendet war. Auch das Müggelseewerk wird gegenwärtig einem Umbau unterzogen, der die Versorgung Berlins mit gutem Grundwasser ermöglicht. Im Sommer 1904 wurde mit den Arbeiten hierfür begonnen, und schon am 1. Mai 1905 konnte das erste Schöpfwerk in Betrieb gesetzt werden. Der letzte Winter mit seiner milden Witterung förderte den Bau so ausserordentlich, dass die Brunnen der zweiten Schöpfanlage bereits probeweise benutzt werden können, und schon in dem kommenden Sommer wird Berlin in der Lage sein, täglich 150 000 Kubikmeter Brunnenwasser aus dem Müggelwerk zu beziehen. Im Frühjahr 1907 soll programmmässig auch diese Schöpfanlage fertig gestellt sein; damit hört die Lieferung von Seewasser auf, und Gross-Berlin erhält dann nur noch Grundwasser. Wie lange die beiden Werke, das am Tegeler und das am Müggel-See, ausreichen werden, den wachsenden Wasserverbrauch der Millionenstadt zu decken, bleibt abzuwarten. Indessen sind bereits die Vorarbeiten für ein neues, drittes Werk im Gange, und Berlin braucht deshalb nicht zu fürchten, in absehbarer Zeit Mangel an gutem Wasser zu leiden. Bei der ungleichen Ausdehnung der Stadtteile ist es allerdings oftmals schwer, das Rohrnetz entsprechend auszugestalten, und deshalb muss dabei manche „Buddelei" in Kauf genommen werden. Das Rohrnetz hat eine gewaltige Ausdehnung erfahren. Im Jahre 1858 betrug die Länge des Rohrnetzes etwa 171 000 Meter; heute misst es mehr als eine Million Meter oder 133 deutsche Meilen.

T. N.

Hygienische Hausbücher. In Paris ist, Tagesnachrichten zufolge eine besondere Einrichtung getroffen worden, um die Wohnungshygiene zu fördern. Seit einiger Zeit hat jedes Pariser Haus ein besonderes Buch, worin genaue Angaben über seine Einrichtung mit Bezug auf den gesundheitsgemässen Zustand, sowie alle nach dieser Richtung getroffenen Veränderungen oder Verbesserungen vermerkt werden. Auf dem Deckel steht der Bezirk, Strasse und die Hausnummer, und im Innern befindet sich ein kleiner Plan des Hauses mit Angabe aller Leitungs- und Kanalisationsröhren, der Plätze für Ablage des Hausmülls usw. Auf einem weitern Blatt ist das Haus genau beschrieben, dann folgt ferner eine Zusammenstellung aller Fälle von ansteckenden Krankheiten, die in dem Gebäude vorgekommen sind, und der durch sie herbeigeführten Todesfälle. Dann folgt ein Blatt mit Angaben über die im Haus vorgenommenen Desinfektionen nebst Datum und Vermerk der Ursache. Ein oder mehr Blätter sind den Veränderungen gewidmet, die etwa auf Veranlassung der Sanitätsbehörde geschehen sind. Daran schliessen sich Mitteilungen über die Ergebnisse der Sanitätsinspektion in dem betreffenden Haus. All diese Hausbücher werden für jede einzelne Strasse in einem Umschlag gehalten und dieser enthält noch für sich auf der Aussenseite Notizen über die Länge und Breite der Strasse, über die Zahl der Häuser und ihrer Einwohner, über das System der Wasserleitung und Kanalisation usw. Das ganze steht unter einer Polizeiabteilung, die zu diesem Zweck besonders organisiert ist. Seit dem Jahr 1902 ist übrigens in Frankreich durch Gesetz die Bildung eines Gesundheitsbureaus in jeder Stadt von mehr als 20 000 Einwohnern zur Vorschrift gemacht worden, und es soll nun darauf hingewirkt werden, dass die Beamten dieses Bureaus auch in jeder Stadt eine dauernde Aufsicht über die einzelnen Häuser durch derartige Hausbücher übernehmen sollen. Die erste Ausgabe für die Anlage der Bücher kann nicht gross sein, und auch die weitere Führung wird sich ohne viele Kosten ermöglichen lassen. Die Sache steht noch in ihren Anfängen, verdient aber ohne Zweifel Nachahmung.

Das Pumpwerk der Schöneberger Kanalisation ist nächst dem Hamburgs die grösste derartige Anlage in Deutschland. Es ist erbaut durch Bauinspektor Berger, dem Leiter des Schöneberger Kanalisationswesens. Das Pumpwerk hat deswegen so grossartig angelegt werden müssen, weil ganz Schöneberg und Friedenau in einem System vereinigt sind, und weil die Abwässer von dort aus über 26 Kilometer weit nach dem Rieselfelde bei Ragow gepumpt werden müssen. Das Werk, zu dem der erste Spatenstich am 15. September 1904 getan wurde, ist seit dem 31. Oktober 1905 schon in Betrieb, es wird aber zurzeit noch beständig daran gearbeitet, und es wird noch einige Wochen dauern, bis es ganz vollendet ist. In der kurzen Zeit ist aber von der Kanalisationsverwaltung eine Musteranlage geschaffen worden, wie von den Sachverständigen der Nachbargemeinden, die das Werk besichtigt haben, anerkannt worden ist. Was das Werk speziell auszeichnet, ist die fast absolute Geruchlosigkeit. In der Maschinenhalle, wo die vier mächtigen Druckpumpen aufgestellt sind — wenn Schöneberg ganz ausgebaut ist, werden noch vier weitere hinzukommen — ist kein übler Geruch wahrnehmbar, und selbst in dem Raum, wo der Kanal einmündet, ist von üblen Gerüchen fast nichts zu merken, da alle Gase durch einen hohen Schornstein abgeführt werden. In dem Raume, in den der Sammelkanal einmündet, sind vier Sandfänger eingebaut, in denen Sand, Asche und andere schwerere Bestandteile zu Boden sinken, in grosse Kästen, die mittels eines elektrischen Krans gehoben und in einen Schlammwagen entleert werden. Am Ende der Sandfänger sind elektrisch betriebene, bewegliche Rechen angebracht, die alle gröberen und obenauf schwimmenden Bestandteile, wie Lumpen, Papier, Gemüsereste usw. automatisch entfernen. Das auf diese Weise vom Gröbsten gereinigte Abwasser geht dann in die Pumpen, die es nach dem Rieselfelde drücken. Das Druckrohr, das eine lichte Weite von 1 m besitzt, führt über Tempelhof, Britz, Gross- und Klein-Ziethen und Selchow nach dem Rieselfelde Raguhn und nimmt unterwegs auch die Abwässer dieser Ortschaften auf. T. N.

Zn den in Bromberg begründeten landwirtschaftlichen Forschungs- und Lehranstalten wird auch eine Abteilung für **Meliorationswesen** gehören, die ausser einem Laboratorium und einer Wetterbeobachtungsstation auf eigenen Versuchsflächen Untersuchungen über Grundwasserbewegung, Ausnutzung des Wassers, Beeinflussung des Bodens durch Ent- und Bewässerung, Bekämpfung schädlichen Wassers, Verfahren zur Bodenverbesserung usw. anstellen soll.

Auf Anregung der Regierung zu Düsseldorf tritt man auch in Mühlheim a. d. Ruhr der Frage der **Errichtung von Waldschulen** näher. Die hiesige Schuldeputation wird sich in nächster Zeit mit dieser Frage beschäftigen.

Neuheiten auf dem Gebiete der Industrie.

Drehstrommaschinen. Trotz der rückhaltslos anerkannten Vorzüge, die der Drehstrom in Bezug auf Übertragung elektrischer Energie auf grössere Entfernungen und Eignung zur Speisung einfacher und billiger Motoren, gegenüber dem Gleichstrom besitzt, zeigt die Statistik, dass bisher für kleinere Stromerzeugungsanlagen in überwiegender Mehrzahl das Gleichstromsystem verwendet wurde. Ein Hauptgrund für diese Erscheinung ist darin zu suchen, dass jede Drehstromanlage bislang eine besondere Gleichstromerregung erfor-

derte, die entweder durch besondere Gleichstrom-Erregermaschinen oder durch ein vorhandenes Gleichstromnetz geliefert werden musste, worin eine gewisse Komplikation liegt. Eine weitere Schwierigkeit, die sich der Anwendung des Drehstromes für kleinere Anlagen entgegenstellte, lag ferner darin, dass bisher zur Aufrechterhaltung einer konstanten Spannung bei schwankender Belastung entweder eine ständige Bedienung durch den Maschinenwärter oder verhältnismässig komplizierte Regulierapparate erforderlich waren, wodurch der Betrieb der ganzen Anlage nicht unerheblich erschwert und verteuert wurde. Ein anerkennenswerter technischer Fortschritt in allen diesen Verhältnissen, ist durch die sogenannten Heyland'schen Drehstrommaschinen geschaffen. Diese Maschinen bedürfen keiner Erregung durch eine besondere Gleichstrommaschine oder durch ein Gleichstromnetz, sie erregen sich selbst. Eine ständige Überwachung und Nachregulierung von Hand oder durch automatische Apparate ist nicht erforderlich, da die Maschinen durch ihre eigenartige Wicklung und Schaltung sich selbst regulieren. Endlich besitzen die neuen Maschinen gegenüber Drehstrommaschinen früherer Konstruktion ein viel geringeres Gewicht und geringeren Raumbedarf, so dass sie auch bei sehr beschränkten Raumverhältnissen und ohne schwere Fundamente aufgestellt werden können. Da diese Maschinen bereits für Leistungen von etwa 15 PS an gebaut werden, eignen sie sich auch vorzüglich für kleinere Betriebe, in denen man bisher, mangels einer einfachen Stromerzeugungsanlage, die Vorteile des Drehstroms nicht ausnutzen konnte. Diese neuartigen Drehstrommaschinen werden von den Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerken Frankfurt a. M. auf den Markt gebracht.

Neue Bauten.

Kanalisationsanlagen. Der Firma Gebr. Krämer in Andernach wurde die Ausführung der Erweiterung der Kanalisation von Andernach übertragen. — Für die Sitzung der Stadtverordnetenversammlung in Danzig steht auch das Projekt der Kanalisierung der südlichen Vorstädte auf der Tagesordnung. Der bezügliche Antrag des Magistrats lautet: Die Versammlung wolle sich damit einverstanden erklären, dass das vorliegende Projekt der Kanalisation von Stadtgebiet und Altschottland zur Ausführung gebracht wird und die entstehenden Kosten bis zu einem Höchstbetrage von 365 000 Mk. vorschussweise aus bereiten Mitteln der Kämmereikasse, vorbehaltlich späterer Beschlussfassung über die Deckung dieser Kosten, verausgabt werden. — Die Erweiterung der Kanalisation in Eschweiler (Rheinland) soll auf eine Strecke von 1000 m sofort in Angriff genommen werden. — In Gelsenkirchen (Rheinland) wurde die Herstellung von 2300 m gemauerten und 7000 m Tonrohrleitung den Firmen Paul Schmidt Worms, J. Fuhrmann Gelsenkirchen und Peter Alton in Düsseldorf übertragen. — Gollup (Westpreussen) beabsichtigt die Anlage einer Kanalisation. — Der Stadtverordneten-Versammlung in Halle a. S. wird der Entwurf für den Bau des Hauptsammlers auf der Strecke von der Torstrasse bis zur Klausbrücke vorgelegt. Der Kanal ist veranschlagt mit 420 000 Mk., die Pflasterungen mit 82 000 Mk. und die Verlegung der Gas- und Wasserrohre mit 75 100 Mk., im ganzen 577 100 Mk. Die Vorlage wird debattelos angenommen und die geforderten Summen à conto der Kanalanleihe bewilligt. Der Stadtverordnetenversammlung wird seitens des Magistrats ein Entwurf vorgelegt. Dementsprechend werden folgende Kanalstrecken zur Ausführung vorgeschlagen: 1. Cröllwitzerstrasse von der Saale bis zur Dölauerstrasse (einschliesslich Regenauslass) laut Anschlag I 64 800 Mk. abzüglich 11 800 Mk. für die Strecke der Dölauerstrasse von der Cröllwitzerstrasse bis zur Knochenmühle 53 000 Mk.; 2. Talstrasse von der Schlippe zwischen Nr. 29 und 30 bis zur Dölauerstrasse und von der Talstrasse bis zur Elsässerstrasse laut Anschlag II 39 400 Mk.; 3. Schulberg laut Anschlag III 30 200 Mk.; 4. Wörthstrasse von der Dölauerstrasse bis zur Lettinerstrasse laut Anschlag III Nr. 3 9 300 Mk.; 5. Lettinerstrasse von der Dölauerstrasse bis zur Wörthstrasse, laut Anschlag III Nr. 11 11 000 Mk., im ganzen 142 000 Mk. Die Versammlung genehmigte den Gesamtentwurf. — Die von den städtischen Behörden zu Hanau seit vielen Jahren angestrebte Ableitung der Fäkalien der Stadt Hanau in den Main nach rein mechanischer Klärung kann jetzt ausgeführt werden, da das von Baurat Lindley ausgearbeitete Projekt genehmigt wurde. — Die Schwemmkanalisation kommt für Heidelberg rascher als man gedacht. Der Inhalt der Aborte und Schmutzwasser wird mittels des Kanalnetzes maschinell bis 1200 m oberhalb Wieblingen (rechtes Neckarufer) zur Reinigungsanlage geleitet, woselbst die festen Stoffe mit Torfstreu vermengt an die Landwirtschaft verkauft, die gereinigte Flüssigkeit dem Neckar zugeführt wird. — Die Stadtverordneten Koburg bewilligten 183 000 Mk. zur Durchführung der Kanalisierung nach dem Schwemmsystem. — Es wurde von den Stadtverordneten in Neustadt (Westpr.) beschlossen, Vorarbeiten für eine Kanalisation der Stadt vornehmen zu lassen. — In einer gemeinschaftlichen Sitzung des Magistrats und Bürgerausschusses in Parchim lag zur Beratung ein Projekt zur Kanalisierung eines Stadtteiles vor. Es wurde mitgeteilt, dass die Anlage einen Kostenaufwand von 62 500 Mk. erfordere. Die Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals sollen durch Sielabgaben beschafft werden, welche nach dem eingeschätzten Werte der Grundstücke bemessen werden sollen. — Die Kanalisation in Recklinghausen (Westfalen) soll um ca. 1500 m Tonrohrleitung erweitert werden. — Aus einer aufzunehmenden Anleihe von 2 Millionen Mark in Schlettstadt (Elsass) sollen u. a. auch die Kosten für die geplante Kanalisation gedeckt werden. — Das vom Stadtbauamte in Stendal ausgearbeitete Kanalisationsprojekt, das mit einer Kostensumme von einer Million Mark abschliesst, wurde in der Stadtverordnetenversammlung mit grosser Stimmenmehrheit genehmigt. Die Ausführung soll sofort nach oberinstanzlicher Genehmigung erfolgen. — Für Wiebelskirchen bei Trient ist die Ausführung der Kanalisation für den gesamten Stadtbezirk vorgesehen.

Abwasserreinigungsanlagen. Gundorf. Die Aufsichtsbehörde fordert aus hygienischen Gründen von der hiesigen Gemeinde die Erbauung einer Vorflutschleuse und die Errichtung einer Kläranlage. — Die projektierte Kläranlage für Recklinghausen soll in den nächsten Monaten zur Ausführung kommen.

Badeanlagen. Die Stadtverordneten in Erfurt erklärten sich einverstanden mit dem Bau eines Volksbades. — Die Ausführung eines Volksbades für Salzungen (Thüringen) ist beschlossen. — Der Gemeindeausschuss in Tetschen (Böhmen) hat den Bau eines Stadtbades zum Betrage von 200 000 K. beschlossen.

Elektrizitätsanlagen. Die Stadt Dortmund bewilligte für die Erweiterung des städt. Elektrizitätswerkes 1 635 950 Mk. — Die Erbauung eines eigenen Elektrizitätswerkes mit einem Kostenaufwande von ungefähr 650 000 Mk. wurde in Godesberg beschlossen. — In Kirchberg ist die Erbauung eines Elektrizitätswerkes geplant. — Die Gemeinde Lissberg i. Hess. wird eine elektr. Zentrale errichten lassen. — In der Stadtverordnetensitzung Woldenberg i. Brdb. wurde der Bau eines städt. Elektrizitätswerkes beschlossen.

Gasanstalten. In der letzten Stadtverordnetenversammlung in Gross-Wartemberg (Schlesien) wurde beschlossen, zur Erbauung der Gasanstalt ein Tilgungsdarlehn von 73 000 Mk. von der Provinzial-Hilfskasse von Schlesien aufzunehmen. — In der Stadtverordnetensitzung in Wetzlar wurde der Neubau der Gasanstalt auf dem Platz der chemischen Fabrik beschlossen. — Zittau (Sachsen). Das hiesige Stadtverordnetenkollegium erklärte seine Zustimmung zu einer Erweiterung der städt. Gasanstalt, die auf rund 396 000 Mk. veranschlagt ist.

Aerogengasanstalten. Der Bau einer Aerogengasanstalt ist für Alt-Ruppin in Aussicht gestellt. — Garz a. Rg. Vor einiger Zeit hielt der Vertreter einer Benoid- und Aerogengasanstalt auf Anregung des Magistrats zwei Vorträge zwecks Einführung von Gasbeleuchtung in unserer Stadt. Die städtischen Behörden haben dann auch in ihrer letzten Sitzung beschlossen, diese Beleuchtungsart für unsere Stadt einzuführen. Mit dem Direktor der Aerogengasanstalt zu Hannover, der den Kostenplan vorlegte, wurde sogleich ein Vertrag für Erbauung und Errichtung der Zentrale abgeschlossen. Die Kosten der ganzen Einrichtung werden sich auf ungefähr 46 000 Mk. stellen.

Pflege- und Krankenanstaltsbauten. Zum Bau des neuen Rixdorfer Krankenhauses. Als erste Baurate für das neue Krankenhaus werden vom Rixdorfer Magistrat 3 800 000 Mk. gefordert. Zuerst soll der Bau des Verwaltungsgebäudes, zweier Pavillons mit je 72 und zweier anderen kleinen mit je 58 Betten, zwei Isolierpavillons, das Operations-, Bade- und Sektionshaus in Angriff genommen werden, sodass der erste Bauteil für sich ein mittleres Krankenhaus darstellt und auch als solches benutzt werden kann. — In der Stadtverordnetensitzung Solingen wurde beschlossen, bei den Gemeinden Ohligs, Wald, Gräfrath und Höhscheid anzufragen, ob sie bereit sind, mit Solingen ein gemeinsames Krankenhaus zu bauen, dessen Kosten auf eine Million Mark veranschlagt sind. — Die Gemeindevertretung Thale beschloss ein Säuglingsheim zu begründen. In dem Heim, das vorläufig im städtischen Armenhaus untergebracht wird, sollen arme, vernachlässigte und kranke (nicht mit ansteckender Krankheit) behaftete von der Geburt an bis zu ihrem Eintritt in die Kleinkinderschule aufgenommen werden. Die Aufnahme ist also eine vorübergehende. Die Mittel zur Unterhaltung der kleinen Kinder werden aufgebracht durch Beiträge der Armenverwaltung, soweit solche erforderlich, und durch wohltätige Stiftungen. Die Anstalt soll spätestens am 1. Oktober eröffnet werden.

Krematorium. Der neugegründete Feuerbestattungsverein in Zittau hat nunmehr den Plan für ein zu errichtendes Krematorium gefasst. Man hat die Verhältnisse des Heilbronner Krematoriums diesem Plane zugrunde gelegt. Dieses hat 55 000 Mk. gekostet. Für Zittau sind rund 60 000 Mk. Unkosten in Anschlag gebracht. Der Verein hofft auf unverzinsliche Darlehne in Höhe von 30 000 Mk., sodass also noch 30 000 Mk. zu verzinsen wären, was jährlich 1200 Mk. erfordert. An Ausgaben sind ferner gerechnet: Selbstkosten für 100 Einäscherungen 1500 und 300 Mk. für sonstige Ausgaben. Einnahmen werden gerechnet bei 100 Einäscherungen 5000 Mk. und Mitgliederbeiträge 1000 Mk.

Markthalle. Die Gemeindeverwaltung der Stadt Sofia schreibt zwecks Erlangung von Entwürfen für eine in Sofia zu erbauende Markthalle einen internationalen Wettbewerb aus und versendet Programm und Bedingungen sofort nach erfolgtem Antrag.

Schlachthäusser. In Bottrop wurde die Errichtung eines öffentl. Schlachthauses in einer gestern abgehaltenen Gemeinderatssitzung endgültig beschlossen. — In der Sitzung der städtischen Kollegien in Goslar wurde die Erweiterung des Kühlhauses auf dem städtischen Schlachthofe mit einem Kostenaufwande von 17 000 Mk. bewilligt. — Die Stadtverordneten in Wetzlar (Rhld.) hat die Erbauung eines städt. öffentl. Schlachthauses beschlossen.

Schulen. Eine Reihe neuer Schulbauten soll Rixdorf erhalten. Jetzt soll auf dem Gemeindegrundstück an der Boddinstrasse ein 52klassiges Schulhaus und auf dem Gemeindegrundstück an der Strasse 6 ein 40klassiges Schulhaus errichtet werden. — In der stattgefundenen Schulväterversammlung in Dieskau (Saalkreis) wurde beschlossen, einen Schulneubau auszuführen, wenn man seitens der Regierung auf eine Beihilfe zu den Kosten rechnen darf. — Das Stadtverordnetenkollegium in Pinneberg bewilligte 65 000 Mk. für den Bau eines achtklassigen Schulhauses für die Mädchenschule. — In Rastenburg genehmigte die Stadtverordnetensitzung den Entwurf für den Neubau einer 16klassigen Knabenvolksschule mit Turnhalle und Zeichensaal.

Wasserleitungen. Gollup (Westpr.) beabsichtigt die Anlage einer Wasserleitung. — Das von dem Wasserwerksdirektor Lummert in Waldenburg ausgearbeitete Projekt für die zentrale Wasserleitung in Gross Wartenberg (Schles.) hat die Genehmigung der Königlichen Regierung erhalten. — Die Stadtverordneten in Neustadt (Westpr.) beschlossen, zur Deckung der Kosten für die Erweiterung der Wasserleitung ein Darlehn von 85 000 Mk. aufzunehmen. — Sehr eifrig ist man augenblicklich mit der Herstellung einer Wasserleitung in Parchim beschäftigt. Der Ausbau des Rohrnetzes soll so beschleunigt werden, dass schon zum Herbst ds. Js. die Wasserleitung in Betrieb gesetzt werden kann. — Die städtischen Körperschaften in Schrimm (Posen) haben in einer gemeinsamen Sitzung den Betrag von 30 000 Mk. zu Vorarbeiten für die Anlage einer Wasserleitung in unserem Orte bewilligt. — Die Stadt Mengsberg legt eine Wasserleitung an. Die Ausführung derselben ist Herrn Ingenieur Leithäuser in Cassel übertragen worden. — In der Stadtverordnetensitzung in Odenkirchen (Rheinland) wurde die Ausführung eines Wasserturmes veranschlagt zu 50 000 Mk. beschlossen. — Das Oberhausener Wasserwerk lässt gegenwärtig in der Gemeinde Sterkrade auf dem Takenberge einen Wasserturm errichten. — In Lüdenscheid beschloss das Stadtverordnetenkollegium die Anlegung eines zweiten Hochbehälters auf der Höhe behufs Wasserversorgung der Oberstadt. Die Kosten des Reservoirs, welches in der Höhenlage von 485 Meter angelegt werden soll, sind auf 35 000 Mk. veranschlagt. — In Eppelheim wurde in der Bürgerausschusssitzung der Bau einer Wasserversorgungsanlage durch die Grossh. Kultur-Inspektion Heidelberg mit einem Kostenaufwand von 152 000 Mk. einstimmig genehmigt. — Der Bau der Schöpfwerke in Herrenwerder und Warnik mit besonderem Kataster hat die allerhöchste Genehmigung erhalten. 460 000 Mk. schenkt der Staat, 920 000 Mk. gibt die Provinz mit sieben Freijahren. — Die Gemeindevertretung in Dahl bei Hagen (Westf.) hat die Erweiterung des Wasserwerkes beschlossen und den Kreisbaumeister Zimmermann mit der Bauleitung beauftragt. — Die Ausführung des Wasserwerks in Dorste (Hannover) soll in diesem Jahre erfolgen. — Dortmund. Die Stadtverordneten bewilligten in ihrer Sitzung für die Erweiterung des städtischen Wasserwerkes einen Kredit von 300 000 Mk. — Die Gemeinde Friedersdorf (Thüringen) übertrug die Ausführung des Wasserwerks dem Ingenieur Gockenbach in Arnstadt. — Giershofen bei Giersdorf hat die Ausführung eines Wasserwerks beschlossen veranschlagt zu 25 000 Mk. mit einem Hochbehälter von 50 cbm Inhalt aus Stampfbeton. — Der Provinzialausschuss bewilligte der Gemeinde Krölpa 25 000 Mk. zu den Kosten eines Wasserwerks. — Um rechtzeitig die Anlegung eines neuen Wasserwerkes in die Wege zu leiten, da das jetzige Naunhofer Wasserwerk auf die Dauer für Leipzig kaum ausreichen dürfte, hat sich der Stadtrat in jüngster Zeit den Ankauf eines über 600 Hektar umfassenden wasserreichen Geländes bei Wurzen gesichert. Es kommen dabei die Acker mehrerer Güter in Canitz und Wesewitz bei Wurzen in Frage, wo Bohrversuche das Vorhandensein reichlicher Mengen guten Trinkwassers ergeben haben. Der Kaufpreis beträgt mehr als $3^1/_2$ Millionen Mk. Die endgültige Entscheidung der Stadtverordneten steht schon in nächster Zeit bevor. — In einer aufzunehmenden Anleihe von 2 Millionen Mark in Scheltstadt (Elsass) sollen u. a. auch die Kosten für ein Wasserwerk gedeckt werden. — Mosbach (Baden). Unsere Trinkwasserleitung liefert zeitweise trübes Wasser. Um das Wasser der neuen Leitung stets rein zu haben, soll eine Kläranlage mit einem Kostenaufwand von 10 000 Mk. errichtet werden.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin.
Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit"**, Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Inhalt: Originalien: Das Gesetz der Eisenabscheidung aus Grundwässern. Von L. Darapsky. — Über die Entwickelung des Wohnungswesens in unseren Grossstädten und deren Vororten. Von Prof. Ewald Genzmer, Danzig. — Referate und Bücherbesprechungen. Berichte über die Tätigkeit der Gesundheitskommissionen. — Kleine Mitteilungen. — Neue Bauten. — Inserate.

Das Gesetz der Eisenabscheidung aus Grundwässern.

Von

L. Darapsky.

A. Physikalisches.

1. Anknüpfung.

Es ist in einer früheren Abhandlung[1]) gezeigt worden, dass zur Abscheidung des Eisens aus Grundwässern, die solches in beträchtlicher Menge führen und beim Stehen an der Luft grösstenteils absetzen, ein Überschuss an Luft bezw. Sauerstoff erforderlich ist, der aber nur in Wirksamkeit tritt, wenn er dem Wasser innig beigemischt zugleich mit diesem ein katalytisch das Eisen zurückhaltendes Filter passiert. Das dort abgeleitete Gesetz besagt, dass die für gleiche Eisenmengen aufzuwendende Filtrationszeit sich umgekehrt wie die relative Luftmenge verhält. Bei der Schwierigkeit indessen natürliche Wässer frisch zu verarbeiten, bei der Verschiedenheit, welche sie oft auch bei gleichem Eisengehalt in ihrem Verhalten zeigen und der Ungewissheit, die hieraus für die Vorausberechnung bestimmter Filtereinrichtungen nach der von Deseniss & Jacobi eingeführten Methode sich ergibt, erschien es erwünscht, die früheren Befunde durch den Vergleich mit künstlichen Lösungen zu stützen, bei denen jede beliebige Konzentration eingehalten werden konnte.

Die Versuchsanordnung war im Wesentlichen die gleiche, wie früher beschrieben[2]). Nur beschränkt sich die Mehrzahl der diesmal mitzuteilenden Versuche auf das volumetrisch gleiche Verhältnis von Wasser und Luft, das immer vorauszusetzen ist, wo nichts anderes angegeben wird. Die Dimensionen der 3 benutzten Filterzylinder sind die folgenden:

Filterdurchmesser	80	111	152	mm
Filterquerschnitt	0,00503	0,00963	0,01815	qm
nutzbare Gesamthöhe	605	605	765	mm
voller Filterinhalt	3,0	5,8	13,3	l
Filterhöhe für 1 l Inhalt	198,9	103,3	55,4	mm

Der Inhalt war durch höheres oder geringeres Anfüllen mit Sand gegeben, dessen Korngrösse je nachdem auf $^1/_2$, 1 und 2 mm eingestellt worden war. Da aber solche Körner selbst bei sorgfältigstem Absieben nie vollkommen rund ausfallen konnten, sind für einzelne Versuche Glasperlen zu Hülfe genommen, die allen Ansprüchen eines durchaus gleichförmigen und an sich unangreifbaren Filtermaterials entsprachen.

Die Herstellung der zu behandelnden Lösung geschah zumeist mit Eisenoxydulkarbonat, aus ferrum hydrog. reductum durch Zuleiten von Kohlensäure. Das Wasser selbst war das nach derselben Kontaktmethode von Eisen im Grossen befreite aus dem Fabrikbrunnen von D. & J., auf dessen Rohwasser sich die meisten früheren Versuche beziehen. Das Reinwasser blieb dauernd klar bei einem Gehalt von 0,1—0,2 mgr/l und zeigte oft noch weniger. Sein Verhalten kommt darum noch keineswegs dem von reinem destilliertem Wasser gleich oder auch nur nahe, wie des weiteren ausführlich zu begründen sein wird. Aber wer vermöchte absolut reines Wasser in den erforderlichen Mengen aufzubringen, wo selbst die geringste Unreinheit wahrscheinlich ebenso verhängnisvoll wirkt, wie bei der elektrischen Leitfähigkeit!

2. Das Grundgesetz.

Die fortlaufende Bezeichnung der Versuchsreihen mit grossen Buchstaben erlaubt gelegentlich auf die mit römischen Zahlen ausgezeichneten Tabellen der früheren Abhandlung zurückzugreifen.

Es bedeutet darin:

- Q die minutliche Wassermenge in Litern, der soweit nicht anders bemerkt ein gleich grosses Luftvolumen entspricht,
- σ der Eisengehalt in mgr Eisen pro Liter,
- R der nach dem Filtrieren gelöst verbleibende Eisenrest,
- φ das Verhältnis des Filterraumes zur Wassermenge bezw. wie oft der Filterinhalt sich innerhalb einer Minute erneuert (Kontaktzeit),
- A eine Konstante, welche eine direkte Beziehung zwischen σ und R vermittelt und sich in folgender Weise ableitet.

Nach dem Grundgesetz der chemischen Kinetik[1]) ist nämlich die Reaktionsgeschwindigkeit in jedem Moment proportional der noch unzersetzten (also gelösten Eisen-)

[1]) Enteisenung von Grundwasser (Gesundheit 1905) Sonderabzug S. 89.
[2]) a. a. O. S. 32.

[1]) Vergl. W. Nernst, Theoretische Chemie. Vierte Aufl. S. 534. W. Ostwald, Grundriss d. allg. Chemie. Zweite Aufl. S. 2.

menge oder der Konzentration der Lösung. Allgemein gilt sonach

$$\frac{dm}{d\varphi} = k\ (\sigma - m)$$

worin $m = \sigma - R$ und k eine Konstante (Geschwindigkeitskoeffizient), also

$$\frac{dm}{\sigma - m} = k d\varphi$$

$$\int \frac{dm}{\sigma - m} = k\varphi$$

ergibt integriert $-\ln(\sigma - m) = k\varphi + c$

Für $m = o$

$\varphi = o$ wird $-\ln\sigma = c$

Hieraus ergibt sich $\ln\sigma - \ln(\sigma - m) = k\varphi$

$$\ln\frac{\sigma}{\sigma - m} = k\varphi$$

$$\frac{\sigma}{R} = e\,k\varphi$$

$$R = \sigma e - k\varphi$$

Setzt man $e - k = A$, so besteht das einfache Verhältnis

$$R = \sigma A\varphi$$

Die Bedeutung von k wird klar, wenn man $m = R$ nimmt oder $\frac{\sigma}{2} = m = R$

$$\ln\frac{\sigma}{\frac{\sigma}{2}} = \ln 2 = k\varphi$$

$$k = \frac{\ln 2}{\varphi} = \frac{0.6931}{\varphi}$$

d. h. k ist gleich rund 7/10 der inversen Zeit, deren es bedarf, um σ auf $\frac{\sigma}{2}$ zu bringen, also die Hälfte des gelösten Eisensalzes abzuscheiden.

Greifbarer ausgedrückt gibt A den Teil des ursprünglichen Eisengehaltes, welcher nach Verlauf der Zeiteinheit des Filterkontaktes noch in Lösung verbleibt, derart, dass in jedem folgenden Zeitabschnitt derselbe Teil des jeweiligen Eisenrestes gelöst bleibt. Ob und inwieweit sich A konstant erweist,kann nur die Erfahrung lehren, die in den nachstehenden Tabellen niedergelegt ist.

Tabelle A.

Lösung von Eisenoxydulcarbonat.

Nr.	Q	φ	σ	R	A
	½ mm Korn, Filter 80 mm Durchm. 1,5 Ltr. Inhalt.				
1	0,45	3,3	6,0	1,3	0,617
2	„	„	11,9	5,3	0,782
3	„	„	20,8	9,1	0,778
4	0,75	2	5,0	2,1	0,633
5	„	„	11,6	7,4	0,798
6	„	„	13,1	8,0	0,782
7	„	„	20,2	13,9	0,832
8	1,50	1	6,3	4,1	0,650
9	„	„	12,5	9,0	0,720
10	„	„	19,9	14,4	0,724
	Filter 80 mm Durchm. 3 Ltr. Inhalt.				
11	0,45	6,6	4,5	0,7	0,532
12	„	„	9,3	1,6	0,766
13	„	„	1,91	8,3	0,876
14	0,75	4	4,9	1,1	0,688
15	„	„	9,6	3,9	0,799
16	„	„	20,8	12,2	0,875
17	1,50	2	4,5	2,3	0,714
18	„	„	7,8	4,2	0,734
19	„	„	20,9	15,5	0,860

Tabelle B.

Lösung von Eisenoxydulcarbonat

Nr.	Q	φ	σ	R	A
	½ mm Korn, Filter 152 mm Durchm., 3 Ltr. Inhalt.				
1	0,75	1	4,9	1,1	0,688
2	„	„	9,0	2,7	0,740
3	„	„	20,9	9,9	0,829
4	1,50	2	3,8	1,7	0,669
5	„	„	6,4	3,8	0,771
6	„	„	14,0	9,3	0,812
	Filter 152 mm Durchm., 6 Ltr. Inhalt.				
7	0,17	25,3	11,0	0,13	0,871
8	0,43	14	1,9	0,04	0,757
9	„	„	8,0	0,08	0,720
10	„	„	25,0	4,8	0,891
11	0,75	8	2,5	0,08	0,650
12	„	„	4,9	0,10	0,610
13	„	„	9,3	0,68	0,721
14	1,20	5	11,1	3,8	0,808
15	1,50	4	4,1	0,40	0,558
16	„	„	20,0	8,8	0,795
17	„	„	24,6	9,8	0,794
	Filter 152 mm Durchm., 12 Ltr. Inhalt.				
18	0,86	13,6	21,7	0,34	
19	1,50	8	23,8	3,1	

Danach ist A weit entfernt von einem unveränderlichen Wert; es zeigt sich indessen, dass es mit σ selbst wächst. Die kleinen gegenteiligen Schwankungen dürften zufälliger Art sein. Unverkennbar ist daneben die Tatsache, dass die Eisenabscheidung ausschliesslich von der Kontaktzeit φ abhängt, nicht von der Filtergrösse. Man vergl. zu diesem Zweck Tab. A 4—7 mit 17—19 und Tab. B 4—6. Dass das Herabbringen eines Eisenwassers auf beliebige Reinheit aber nur Sache des Filterkontaktes ist, bedarf an sich keines weiteren Beweises. Es bleibt nur die Modalität des Vorganges zu ergründen.

Nach einer weitverbreiteten Annahme soll der Eisengehalt der Grundwässer wesentlich in Form von Carbonat vorliegen. Es erschien von Interesse daneben das Verhalten eines Eisensalzes kennen zu lernen, das wie das schwefelsaure Eisenoxydulammonium wegen seiner geringen Neigung zur Oxydation in Lösung unter dem Namen Mohr'sches Salz dem Analytiker wohlbekannt ist. Leicht rein zu erhalten lässt es sich auch leicht in scharf bestimmter Dosis zumessen.

Tabelle C.

Lösung von Mohr'schem Salz.

Nr.	Q	φ	σ	R	A
	½ mm Korn, Filter 111 mm Durchm., 3 Ltr. Inhalt.				
1	0,92	3,25	3,62	0,17	0,353
2	„	„	10,00	0,80	0,459
3	„	„	20,41	1,78	0,472
4	1,50	2	5,06	0,69	0,370
5	„	„	10,35	1,58	0,391
6	„	„	20,41	7,00	0,585
	Filter 152 mm Durchm., 6 Ltr. Inhalt.				
7	0,40	15	10	0,04	0,692
8	„	„	20	0,21	0,756
9	0,75	8	5	0,04	0,547
10	„	„	10	0,11	0,569
11	„	„	20	1,28	0,709
12	1,50	4	5	0,30	0,441
13	„	„	10	0,44	0,458
14	„	„	20	5,6	0,727

Aus der in sich gut übereinstimmenden Reihe No. 7—14 ergibt sich im Mittel für $\sigma = 5$ $A = 0{,}494$
„ $= 10$ „ $= 0{,}573$
„ $= 20$ „ $= 0{,}731$.

Der Vergleich mit Tab. A und B zeigt, dass das schwefelsaure Eisenoxydulammonium unter den gleichen Umständen weit leichter sich zersetzt als das Carbonat. Besagt doch $A = 0{,}494$ für $\sigma = 5$ dass eine Filterkontaktzeit von 1 Minute genügt, um den Eisenrest auf rund den 0,5 Teil von 5 mgr zu reduzieren oder auf 2,5 mgr, 2 Minuten auf $2{,}5 \cdot 0{,}5 = 1{,}25$, 3 Minuten auf $1{,}25 : 0{,}5 = 0{,}63$ usw. während für das Carbonat rund

in 1 Minute $5 \cdot 0{,}6 = 3{,}0$ mgr
„ 2 „ $3 \cdot 0{,}6 = 1{,}8$ „
„ 3 „ $1{,}8 \cdot 0{,}6 = 1{,}1$ „ zu setzen

wäre. Aus Alkohol krystallisierter Eisenvitriol steht auffallender Weise in dieser Hinsicht dem Carbonat nahe, wie Tab. D lehrt.

Tabelle D.

Lösung von Eisenvitriol.

$^1/_2$ mm Korn, Filter 152 mm Durchm., 6 Ltr. Inhalt.

Nr.	Q	φ	σ	R	A
1	0,75	8	5,4	0,11	0,613
2	„	„	10,4	0,34	0,650
3	„	„	21,3	2,5	0,764
4	1,50	4	4,8	0,85	0,650
5	„	„	10,3	1,38	0,603
6	„	„	19,3	6,0	0,747

Um indessen eine breitere Unterlage für weitere Entwicklungen zu gewinnen, sollen zunächst Versuche mit 1 mm Korn folgen.

Tabelle E.

Lösung von Eisenoxydulcarbonat.

1 mm Korn, Filter 152 mm Durchm., 3 Ltr. Inhalt.

Nr.	Q	φ	σ	R	A
1	0,46	6,5	4,27	0,30	0,667
2	„	„	9,37	0,61	0,661
3	0,92	3,25	4,90	0,78	0,515
4	„	„	10,71	3,21	0,687
5	„	„	13,4	3,14	0,641
6	1,50	2	4,7	0,83	0,421
7	„	„	10,2	6,38	0,792
8	„	„	14,0	5,90	0,645
9	3,00	1	5,21	3,23	0,620
10	„	„	11,3	7,71	0,682
11	„	„	14,71	10,53	0,722
			Filter 152 mm Durchm., 6 Ltr. Inhalt.		
12	0,46	13	10,0	0,28	0,760
13	0,92	6,5	4,76	0,38	0,678
14	„	„	9,09	0,48	0,636
15	„	„	15,7	2,37	0,748
16	1,50	4	4,55	0,55	0,590
17	„	„	8,57	1,03	0,589
18	„	„	16,13	5,66	0,769

Ein Vergleich mit Tab. A zeigt geringe Verschiedenheiten für A bei Verwendung von $^1/_2$ und 1 mm Korn; im Durchschnitt entspricht

$\sigma = 5$ $A_{^1/_2} = 0{,}633$ $A_1 = 0{,}582$
„ $= 10$ „ $= 0{,}778$ „ $= 0{,}703$

Anders gestaltet sich der Fall für schwefelsaures Eisenoxydulammonium.

Tabelle F.

Lösung von Mohr'schem Salz.

1 mm Korn, Filter 111 mm Durchm., 3 Ltr. Inhalt.

Nr.	Q	φ	σ	R	A
1	0,50	6	4,63	1,08	0,784
2	„	„	10	0,61	0;628
3	„	„	20	0,88	0,594
4	0,92	3,25	5,03	0,88	0,585
5	„	„	10,34	0,87	0,467
6	„	„	19,23	3,18	0,576
7	1,50	2	5,21	1,86	0,598
8	„	„	10,00	2,75	0,523
9	„	„	20,83	7,88	0,614
			Filter 152 mm Durchm., 6 Ltr. Inhalt.		
10	0,46	13	9,80	0,21	0,744
11	„	„	20,00	0,34	0,731
12	0,92	6,53	5,56	0,36	0,656
13	„	„	9,70	0,62	0,656
14	„	„	19,23	3,63	0,773
15	1,50	4	5,37	1,34	0,711
16	„	„	10,71	3,12	0,734
17	„	„	20.00	10,02	0,841

Hiernach wächst A bei 1 mm Korn für höhere Eisengehalte weit langsamer als bei $^1/_2$ mm Korn. Diesonstigen Unstimmigkeiten dürften auf die im Ganzen kleinen Restwerte zurückzuführen sein, bei denen die unvermeidlichen Beobachtungsfehler umso schwerer in'sGewicht fallen.

Um wenigstens ein durchaus gleichförmiges, einwandfreies Filtrationsmaterial festzuhalten, wurden die weiteren Versuche mit Glasperlen angestellt.

Tabelle G.

Lösung von Eisenoxydulcarbonat.

1 mm Glasperlen, Filter 111 mm Dchm., 0,75 Ltr. Inhalt.

Nr.	Q	φ	σ	R	A
1	0,92	0,81	1,21	0,34	0,209
2	„	„	1,23	0,53	0,301
3	1,50	0,5	1,15	0,86	0,557
4	„	„	2,17	1,73	0,643
5	„	„	5,38	3,93	0,533
			Filter 111 mm Durchm., 1,5 Ltr. Inhalt.		
6	0,92	1,63	0,55	0,16	0,469
7	„	„	1,07	0,45	0,587
8	1,50	1,00	2,78	1,98	0,711
9	„	„	5,36	5,22	0,975

Tabelle H.

Lösung von Eisenoxydulcarbonat.

2 mm Glasperlen, Filter I52 mm Dchm. 4,7 Ltr. Inhalt.

Nr.	Q	φ	σ	R	A
1	0,46	10,2	1,67	0,61	0,904
2	„	„	4,63	2,33	0,933
3	„	„	8,11	3,06	0,907
4	0,92	5,1	5,90	3,56	0,941
5	„	„	10,00	8,20	0,962
6	„	„	20,00	16,99	0,969
7	1,50	3,1	5,06	3,82	0,913
8	„	„	10,00	8,57	0,951
9	„	„	20,00	18,08	0,966

Tabelle J.

Lösung von Mohr'schem Salz.

2 mm Glasperlen, Filter 152 mm Dchm., 4,7 Ltr. Inhalt.

Nr.	Q	φ	σ	R	A
1	0,46	10,2	5,46	2,34	0,920
2	„	„	10,33	3,69	0,910
3	„	„	19,23	8,16	0,923

Nr.	Q	φ	σ	R	A
4	0,92	5,1	5,56	3,49	0,913
5	„	„	10,00	7,21	0,938
6	„	„	220,00	14,71	0,943
7	1,50	3,1	5,05	4,26	0,948
8	„	„	9,37	8,59	0,987
9	„	„	19,23	15,69	0,963

Es zeigt sich sonach, dass bereits bei 2 mm Korngrösse die Kontaktwirkung soweit abgeschwächt ist, dass ähnliche oder gar grössere Korndurchmesser praktisch unausführbar grosse Filter erfordern müssten. Tab. H und J lassen gleichzeitig erkennen, dass die Kontaktzeit doch von merkbarem Einfluss auf A ist, was ohne Weiteres aus dem vollkommenen Durchdringen von Luft und Wasser bei langsamer Filtration verständlich wird. Graphisch lässt sich das Verhältnis von A zum ursprünglichen Eisengehalt einerseits und zur Filterfeine andererseits durch das nachstehende Diagramm 1 veranschaulichen, das zugleich erkennen lässt, wie der Einfluss der Konzentration mit der Kornfeine zunimmt.

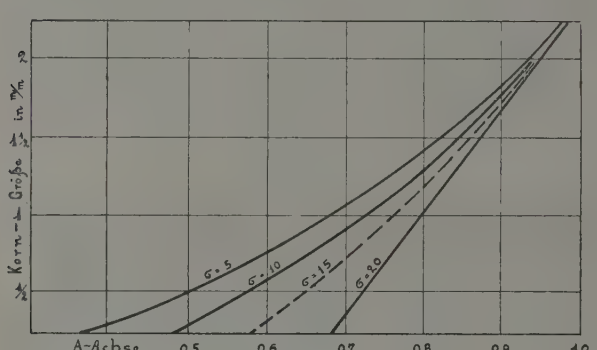


Diagramm 1.

Das Diagramm gibt natürlich nur Mittelwerte. Weshalb sich einzelne Beobachtungen so auffallend von diesen entfernen, kann erst weiter unten auf Grund gewisser chemischer Eigenschaften des Wassers näher beleuchtet werden. Hier ist vorerst noch der Einfluss der Luftmenge klarzustellen, mit welcher nach Früherem[1]), abgesehen von Korngrösse und Kontaktzeit die Eisenabscheidung zunimmt. Die dort gegebene Kontaktzeit K, welche erforderlich ist um 1 mgr/l Eisen niederzuschlagen, ist natürlich von der diesmal gewählten Kontaktzeit φ d. i. der Minutenzahl, welche das Wasser im Filter verweilt, durchaus verschieden; ebenso wie der dort betrachtete Parameter P[2]) d. i. die zur Umwandlung von 1 mgr/l Eisen erforderliche Zeit in Minuten von A, d. i. dem Prozentsatz des in jeder Minute noch unverwandelt gebliebenen Eisenrestes.

Die Wirkung wechselnder Luftmengen erhellt auf Tab. K, worin mit μ das Verhältnis des Luftvolumens unter atmosphärischer Spannung zum entsprechenden Wasservolumen zu verstehen ist (also verschieden von dem früheren Q/L).

[1]) Enteisenung von Grundwasser S. 42.
[2]) Enteisenung von Grundwasser S. 50 u. 53.

Tabelle K.

Lösung von Eisenoxydulcarbonat.
1 mm Glasperlen, Filter 111 mm Dchm., 2,5 Ltr. Inhalt.

Nr.	Q	L_0	μ	φ	σ	R	A
1	0,46	0,54	1,2	5,4	3,27	1,67	0,875
2	„	1,20	2,6	„	3,48	1,42	0,852
3	„	1,70	3,7	„	3,14	1,20	0,832
4	„	3,33	7,2	„	3,25	0,90	0,785
5	0,80	0,67	0,8	3,1	4,80	2,92	0,894
6	„	1,20	1,5	„	3,88	2,34	0,820
7	„	„	„	„	4,16	2,24	0,815
8	„	1,87	2,3	„	4,63	2,23	0,813
9	„	2,40	3,0	„	4,17	2,29	0,820
10	„	4,00	5,0	„	3,80	2,01	0,791
11	0,86	0,86	1,0	2,9	13,6	8,82	0,869
12	„	2,15	2,5	„	13,6	8,11	0,847
13	„	3,00	3,5	„	12,8	6,56	0,782
14	1,50	1,50	1,0	1,7	9,9	9,53	0,867
15	„	3,00	2,0	„	12,8	9,32	0,748
16	„	4,27	2,8	„	10,0	7,14	0,738
17	„	1,50	1,0	„	17,8	14,70	0,813
18	„	3,00	2,0	„	26,8	14,0	0,789

Dass ein Mehr an Luft den Eisenrest herabdrückt, ist in allen Fällen unverkennbar. Die Beobachtungszahlen reichen indessen nicht aus, um diesen Gewinn gesetzmässig festzulegen. Da aber die so erzielbare Verbesserung in jedem Fall ausser Verhältnis zu dem Mehraufwand an Arbeit steht, unterblieb der experimentelle Austrag dieses Punktes als für die Praxis der Enteisenung belanglos. Es lässt sich leicht verstehen, dass ein grösserer Luftüberschuss in der Tat den Vorgang nicht wesentlich umgestalten, sondern lediglich die kleinsten Wasserpartikeln überhaupt der Oxydation besser zugänglich machen kann: ein Zweck, der weit ausgiebiger und einfacher durch entsprechende Kornfeine oder Filtergeräumigkeit erreicht wird.

Es entsteht nun die Frage, ob und wie weit natürliche Eisenwässer den für künstliche Lösungen gültigen Gesetzen entsprechen. Zum Nachweis wird es genügen, aus den umfänglichen älteren Tabellen einiges herauszugreifen; und zwar für 3 Wässer mit verschieden hohem Eisengehalt, das eine Mal mit $^1/_2$ mm Sand, das andere Mal mit 1 mm. Es braucht kaum bemerkt zu werden, dass sämtliche Versuche zur Erprobung und Begründung des vorliegenden Verfahrens von Deseniss & Jacobi A.-G. in dem Versuchslaboratorium dieser Firma durchgeführt worden sind.

Tabelle L.

Mit gleicher Luft- und Wassermenge ($\mu = 1$).
$^1/_2$ mm Sand, Filter 80 mm Durchm., 3 Ltr. Inhalt.

Nr.	Q	L_0	φ	σ	R	A
	Tab. VIII.	Hofbrunnen.				
6	1,00	1,07	3,00	4,67	2,60	0,823
14	0,75	0,75	4,00	4,44	1,52	0,764
31	0,60	0,52	5,00	4,91	1,23	0,758
39	0,45	0,52	6,70	5,30	1,21	0,802
	Tab. X.	Veddel.				
2	1,00	1,43	3,00	19,9	9,04	0,769
4	0,80	0,86	3,75	19,6	7,89	0,764
9	0,60	0,73	5,00	22,1	4,34	0,722
14	0,45	0,52	6,7	19,5	3,93	0,787
	Tab. XI.	Billwärder a. B.				
1	0,80	0,90	3,45	8,10	0,15	0,838
7	0,45	0,65	6,7	„	0,08	0,502

Tabelle M.

Mit gleicher Luft- und Wassermenge ($\mu = 1$)
1 mm Sand, Filter 80 mm Durchm., 3 Ltr. Inhalt.

Nr.	Q	L_0	φ	σ	R	A
	Tab. XII.	Hofbrunnen.				
8	1,00	0,94	3,00	3,40	1,86	0,818
14	0,75	0,75	4,00	4,25	1,85	0,812
17	0,45	0,55	6,70	3,69	0,66	0,767
	Tab. XIV.	Veddel.				
1	1,00	1,11	3,00	20,9	11,03	0,815
5	0,45	0,54	6,7	18,7	5,77	0,838
	Tab. 15.	Billwärder a. B.				
2	1,50	1,47	2,00	8,82	5,36	0,780
4	1,00	1,11	3,00	9,61	3,66	0,726
8	0,60	0,66	4,60	7,70	0,40	0,631

Tabelle N.

Wechselnde Luft- und Wassermengen.
$^1/_2$ mm Sand, Filter 80 mm Durchm., 3 Ltr. Inhalt.

Nr.	Q	L_0	φ	σ	R	A
	Tab. VIII.	Hofbrunnen.				
9	1,00	2,00	2,00	3,00	4,67 2,20	0,779
18	0,75	1,67	2	4	4,44 1,51	0,765
20	„	3,00	4	4	4,40 1,04	0,698
22	„	4,30	6	4	4,44 0,47	0,571
34	0,60	1,31	2	5	4,84 0,75	0,689
43	0,45	2,50	$5^1/_2$	6,7	4,95 0,26	0,644
	Tab. XIV.	Veddel.				
7	0,80	1,64	2	3,75	19,0 5,72	0,726
11	0,60	1,27	2	5	22,0 4,32	0,722
19	0,30	0,57	2	10	20,5 0,48	0,687
	Tab. XI.	Billwärder a. B.				
3	0,80	1,59	2	3,75	8,10 0,21	0,377
5	0,60	1,35	2	5	7,89 0,15	0,453

Tabelle O.

Wechselnde Luft- und Wassermengen.
1 mm Sand, Filter 80 mm Durchm., 3 Ltr. Inhalt.

Nr.	Q	L_0	μ	φ	σ	R	A
	Tab. XII.	Hofbrunnen.					
18	0,45	0,94	2	6,7	3,69	0,50	0,742
20	„	2,00	4	„	4,19	0,30	0,675
	Tab. XIV.	Veddel.					
4	0,60	1,11	2	5	17,0	4,15	0,754
8	0,45	1,53	4	6,7	20,3	3,81	0,779
	Tab. XV.	Billwärder a. B.					
10	0,60	1,40	2	5	7,70	0,80	0,636
14	0,45	1,93	4	6,7	„	0,28	0,609

Der Charakter der drei Wässer tritt in ihren Konstanten mit aller wünschenswerten Deutlichkeit entgegen. Es drückt sich darin dieselbe Erscheinung aus, welches bereits die Parametervergleichung[1]) erkennen liess, aber in schärferem Umriss; dass nämlich die Eisenabspaltung bei dem am Gehalt niedrigsten Hofbrunnen am schwersten gelingt, am leichtesten für das etwas konzentriertere Wasser von Billwärder, während doch den Versuchen mit künstlichen durch Glasperlen filtrierten Lösungen zufolge dem höheren Gehalt der grössere Eisenrest entsprechen sollte. Es tritt also hier ein spezifischer Charakter des Wassers in Wirksamkeit und dieser ist es auch, welcher die verhältnismässig hohen Konstanten sowohl für Carbonat und Sulfat als die Schwankungen im Einzelnen bedingt, die sonach der wechselnden Zusammensetzung des aus demselben Hofbrunnen durch Enteisenung gewonnenen Wassers zu Gute zu halten sind.

[1]) Enteisenung von Grundwasser S. 58.

Zum Beleg, wie auch über die Grenzen des Versuchs hinaus das Grundgesetz seine Gültigkeit behält, folgt in Tab. P die Berechnung für eine Wasserlieferung von 12—28 Minutenliter. J bedeutet den jedesmaligen Filterinhalt in Litern.

Tabelle P

nach Tab. XXVIII Hofbrunnen $^1/_2$ mm Sand,
Filter 330 mm Durchm.

Nr.	J	Q	L_0	φ	σ	R	A
3	42,6	20,0	27,0	2,1	2,62	1,88	0,845
6	85	12,3	14,0	6,9	2,60	0,48	0,783
9	„	28,0	30,0	3,0	2,62	1,17	0,765
12	127	20,8	27,8	6,1	2,63	0,91	0,840
17	„	28,0	25,2	4,5	2,63	1,06	0,818

3. Geltungsbereich der Regel.

Der Wert der Grundgleichung $R = \sigma A \varphi$ liegt darin, dass sie gestattet, bei der bekannten Anordnung für einen gegebenen Eisengehalt den Grad der Reinheit des Filtrats zu berechnen und umgekehrt den Umfang des Apparates für eine verlangte Enteisenungsziffer im voraus zu bestimmen. Voraussetzung dazu ist die Kenntnis der Werte A, die nur die Erfahrung zu liefern vermag. Lassen sich dafür auch bei einem unbekannten Wasser nicht ohne weiteres genaue Zahlen einsetzen, so ist der Kreis, um den es sich handeln kann, doch mit Vorstehendem im Grossen abgesteckt. Für umfängliche Anlagen würde ein Vorversuch leicht die Begrenzung im Einzelnen liefern.

Über den Umfang der direkten Erfahrung hinaus lässt sich im allgemeinen nichts aussagen. Auch der Grund, weshalb höhere Eisengehalte grössere Konstanten bedingen, ist nicht unmittelbar einzusehen. Dass es sich alsdann um grössere Komplexe chemischer Art handelt und überhaupt pluri- statt unimoleculare Wirkungen sich geltend machen, mag im Hintergrunde stehen. Der ganze Prozess ist jedenfalls viel komplizierter, als dass eine einfache Hydrolyse seine Einzelnheiten aufzudecken vermöchte. Die allgemeine Formulation ist ohnehin in dieser Hinsicht noch unvollkommen. Denn wenn zu niedrigeren Gehalten kleinere Konstanten gehören, so muss in dem Masse als im Filter der Prozess fortschreitet, auch die Konstante stetig zurückgehen. Es verlohnt sich indessen nicht, dem durch eine schärfere analytische Entwickelung Rechnung zu tragen, so lange die gegebene für die Betriebskontrolle ausreicht. Da aber auch Wässer von gleicher Herkunft und Beschaffenheit ihren Eisengehalt oft wechseln, ist es von Interesse, den einmal gefundenen Wert diesen Schwankungen anzupassen. Das geschieht mit hinreichender Genauigkeit in der Weise, dass man A selbst in Beziehung zum Eisengehalt σ setzt. Wenn

$$\sigma = 2^n$$
$$\log \sigma = n \log 2$$

so führen die vorliegenden Erfahrungen auf eine Entwicklung, wie die nachstehende

$$A = \frac{b + n}{b+n+1} = \frac{b \log 2 + \log \sigma}{(b+1) \log 2 + \log \sigma}.$$

Hierin ist b eine neue Konstante, die nur um wenige Einheiten sich von o entfernt.

Für $b = o$ wird

$$A = \frac{\log \sigma}{\log 2 + \log \sigma}$$
$$(2\sigma)^A = \sigma$$
$$\sigma^{1-A} = 2^A.$$

In Diagramm 2 sind die logarithmischen Kurven eingetragen, welche sich bei wechselndem σ für A ergeben. Die Ordinaten sind als mgr/l Eisen oder Anfangsgehalt σ zu lesen; die Abszissen liefern dann A in Bruchteilen von σ für die Kontaktzeit von einer Minute. Negative Werte sind für A natürlich ausgeschlossen, nicht aber für b; dagegen versagt die Entwicklung bei negativem b schon unterhalb 5 oder 6 für σ, und schneidet im allgemeinen da ab, wo die Kurve sich dem Coordinateneckpunkt am meisten nähert. Für alle b sind die Unterschiede des A oberhalb $\sigma = 20$ gering; für besonders grosse b (wie etwa $b = 10$) nimmt A (0,92 bis 0,93) nur unmerklich zu.

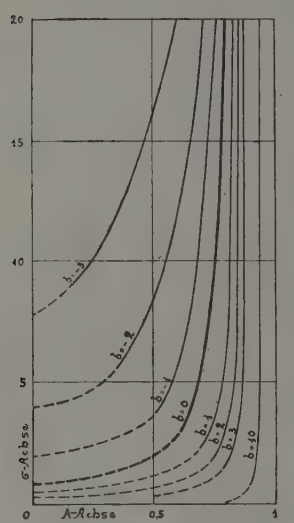


Diagramm 2.

Die Übereinstimmung der mit Hülfe von $b = o$ errechneten und der unmittelbar gefundenen Eisenreste zu veranschaulichen sei beispielsweise für Tab. A und B versucht. So oft eine auffallende Abweichung sich einstellt, führt der Mangel an Kontinuität mit Notwendigkeit zu der Annahme, dass bei der Beobachtung Ungenauigkeiten mit unterlaufen seien.

Tabelle Q.

Tab. A. $^1/_2$ mm Korn, 1,5 Ltr. Filterinhalt

Nr.	σ	R gefunden	A gefunden	R berechnet	A berechnet
1	6,0	1,3	0,617	2,02	0,72
2	11,9	5,3	0,782	5,02	0,78
3	20,8	9,1	0,778	10,36	0,81
4	5,0	2,1	0,633	2,45	0,70
5	11,6	7,4	0,798	7,06	0,78
6	13,1	8,0	0,782	7,97	0,78
7	20,2	13,9	0,832	13,23	0,81
8	6,3	4,1	0,650	4,66	0,72
9	12,5	9,0	0,720	9,75	0,78
10	19,9	14,4	0,724	16,12	0,81
		3 Ltr. Filterinhalt			
11	4,5	0,7	0,532	0,33	0,68
12	9,3	1,6	0,766	1,12	0,76
13	19,1	8,3	0,876	4,09	0,81
14	4,9	1,1	0,688	1,18	0,70
15	9,6	3,9	0,799	3,38	0,76
16	20,8	12,2	0,875	8,96	0,81
17	4,5	2,3	0,714	2,08	0,68
18	7,8	4,2	0,734	4,50	0,75
19	20,9	15,5	0,860	13,71	0,81

Tab. B. $^1/_2$ mm Korn, 3 Ltr. Filterinhalt

1	4,9	1,1	0,688	1,17	0,70
2	9,0	2,7	0,740	2,51	0,76
3	20,9	9,9	0,829	9,00	0,81
4	3,8	1,7	0,669	1,61	0,65
5	6,4	3,8	0,771	3,50	0,73
6	14,0	9,3	0,812	8,52	0,79

Aus Tab. H—J wurde bereits gefolgert, dass bei 2 mm Korn die Konstanz von A für verschiedene Filtergrössen nicht mehr scharf zutrifft. Da Filtergrösse in diesem Sinne gleichbedeutend ist mit Kontaktzeit, so muss eine Zusammenstellung der Mittelwerte für A, wie sie sich aus den Versuchen mit 111 und 152 mm Filtern bezogen, auf die Durchtrittsgeschwindigkeit des Wassers allein (ohne Luft) ergibt, lehren, wie sich dieses Verhältnis für andere Korngrössen stellt. In Tab. R sind die für $\sigma = 5$, 10, 20 festgestellten A für $^1/_2$ und 1 mm Sand und wachsende Geschwindigkeiten v in m/sec. angeordnet.

Tabelle R.

Nr.	v	$^1/_2$ mm Korn. σ	$= 5$	$= 10$	$= 20$
1	0,43	A =	0,67	0,69	0,76
2	0,81		0,55	0,57	0,71
3	1,61		0,35	0,46	0,47
4	1,62		0,44	0,46	0,73
5	3,62		0,37	0,39	0,59
		1 mm Korn			
1	0,75	A =		0,74	0,73
2	0,87			0,63	0,59
3	0,99		0,66	0,66	0,77
4	1,62		0,71	0,73	0,84
5	3,62		0,60	0,52	0,61

Danach ist der Unterschied bei $^1/_2$ mm Korn sehr ausgeprägt, bei 1 mm kaum noch merklich, wenigstens nicht für die praktisch in Anwendung kommenden Geschwindigkeiten. (Fortsetzung folgt.)

Über die Entwickelung des Wohnungswesens in unseren Grossstädten und deren Vororten

von Prof. **Ewald Genzmer, Danzig.**

Aus der zur Feier des Geburtstages Sr. Majestät des Kaisers und Königs am 27. Januar 1906 in der Aula der Königl. Technischen Hochschule zu Danzig von Ewald Genzmer gehaltenen Rede.

(Fortsetzung und Schluss.)

Auf die Bestrebungen, gewaltsame Umgestaltungen im Innern der Städte vorzunehmen, sind auch die vor wenigen Jahrzehnten noch oft mit sehr grossen Kosten erfolgten „Freilegungen“ hervorragender Baudenkmäler zurückzuführen, von denen vielleicht sogar die Urheber jetzt im Stillen wünschen möchten, dass sie lieber ungeschehen geblieben wären. Aber im Volksbewusstsein leben diese Vorstellungen noch immer fort, die von einer später als irrig erkannten Kunstauffassung geleitet wurden. Anders ist es wenigstens nicht zu erklären, dass beispielsweise hier in unserer Stadt unlängst allen Ernstes der Vorschlag gemacht werden konnte, dass bedeutendste Kunstdenkmal Danzigs, die Marienkirche, frei zu legen, mag es kosten, was es wolle; während es doch, ganz abgesehen von den unnütz verschleuderten gewaltigen Summen, kaum ein sichereres Mittel geben dürfte, die hierauf gar nicht berechnete herrliche

Wirkung der Marienkirche in den Danziger Strassenbildern zu zerstören.

Namentlich mehrere italienische Grossstädte, wie Florenz, Mailand, Neapel und Rom, haben Schulden, die nach Millionen zählen, auf sich genommen, zum Teil sogar ihre Finanzen ruiniert, um mit eiserner Faust eine rasche, durchgreifende Umgestaltung ihrer inneren Stadtteile zu erzwingen, bei welcher man zweifelhaft sein kann, ob die dadurch herbeigeführe Verbesserungen auf dem Gebiete des Verkehrs und der Hygiene auch nur einigermassen den aufgewendeten enormen Geldmitteln entsprechen, bei denen aber das nahezu übereinstimmende Urteil der Sachverständigen dahin lautet, dass sie in künstlerischer Beziehung eher eine Verschlechterung als eine Verbesserung des früheren Zustandes bedeuten.

Auch in einer Anzahl deutscher Städte ist, wenn auch erfreulicherweise in wesentlich geringerem Umfange, ähnliches ausgeführt worden, wie beispielsweise beim Durchbruch der König-Johannstrasse in Dresden, des „Scheunenviertels“ in Berlin, der Karmarschstrasse in Hannover, der Umgestaltung des „Gängeviertels“ in Hamburg und des „Trödelviertels“ in Halle.

Damit soll nicht gesagt sein, dass durch diese Massregeln nicht eine gewisse Verbesserung auf dem Gebiete der Hygiene und des Verkehrs erreicht worden wäre. Nur scheint die Frage berechtigt zu sein, ob es wirklich notwendig war, dass diese gewaltsamen Umgestaltungen mit einem Schlage aus öffentlichen Mitteln sogleich ausgeführt werden mussten; ob es nicht vielmehr ratsamer und zweckmässiger gewesen wäre, den Umgestaltungsprozess durch private Bautätigkeit sich allmählich vollziehen zu lassen, nachdem die Stadtgemeinde lediglich Fluchtlinien-Festsetzungen vornahm, welche den Anforderungen des Verkehrs, der Hygiene und des guten Geschmacks Rechnung trugen.

Kann man doch, was zunächst die Verkehrsverhältnisse anlangt, sehr verschiedener Meinung darüber sein, welche Strassenbreite für bestimmte Verkehrsstärken wirklich erforderlich ist. Erst neuerdings ist die Erkenntnis mehr und mehr durchgedrungen, dass die ordnungsmässige Abwickelung des Verkehrs durch übermässig breite Fahrdämme, welche zu einem regellosen Durcheinanderfahren verleiten, eher verhindert als befördert wird.

Sehr lehrreich sind die Beobachtungen, welche man in dieser Beziehung über die Londoner Verkehrsverhältnisse anstellen kann. Nach der freundlichen Auskunft, die ich von dem City-Ingenieur Herrn Sumner erhalten habe, wurden dort beispielsweise in der Old Broad-Street, zu deutsch der „Alten breiten Strasse“, auf einem nur 8,34 Meter breiten Fahrdamm ein stündlicher Verkehr von 535 Fuhrwerken und auf den beiden nur je 2,2 Meter breiten Bürgersteigen ein solcher von 10 620 Personen festgestellt. Bei der insgesamt nur 12,7 Meter breiten Strasse entfiel also auf jedes Meter Breite die ungeheure Zahl von 42 Wagen und 838 Fussgängern in der Stunde. Ähnliche Ergebnisse lieferten die Zählungen in der noch etwas weniger breiten Bishopgate-Street und in einer Reihe anderer Londoner Strassen. Gegenüber diesem stündlichen Verkehr von 42 Wagen und 838 Fussgängern wurden beispielsweise in der Nätlergasse zu Danzig, welche jetzt verbreitert werden soll, nur 6 Wagen und 180 Fussgänger auf das Meter Strassenbreite gezählt.

Aber abgesehen von den Londoner Verhältnissen, ergeben sich auch in deutschen Grossstädten für einzelne Strassen sehr grosse Verkehrszahlen. Beispielsweise soll die Hauptverkehrsstrasse von Köln, die Hochstrasse, welche über 1 km lang ist, fluchtlinienmässig überhaupt nur auf etwa 8 Meter Gesamtbreite gebracht werden. Zurzeit misst sie an einer Stelle nur 6,5 Meter, auf einer Strecke sogar nur 5,45 Meter. Trotzdem ist vor einigen Tagen durch Zählung festgestellt worden, dass sie innerhalb der Zeit von 8 Uhr morgens bis 10 Uhr abends durchschnittlich stündlich von 4370 Fussgängern und 75 Wagen benutzt wurde. Der grösste stündliche Verkehr, der bei der obigen Zählung leider nicht ermittelt worden ist, wird diese Zahl also noch ganz erheblich übertreffen. Sieht man nun fernerhin auch noch von den besonders engen Strecken ab und legt die nicht überall vorhandene Gesamtbreite von 8 Meter zugrunde, so ergibt sich dennoch für das Meter Strassenbreite in der Hochstrasse der ausserordentlich grosse durchschnittliche Stundenverkehr von 540 Fussgängern und 10 Wagen.

In der Hauptstrasse von Dortmund, der Brückstrasse, die nur eine Gesamtbreite von 10 Metern hat und für welche eine fluchtlinienmässige Verbreiterung nicht beabsichtigt ist, sind unter normalen Verhältnissen für das Meter Strassenbreite innerhalb einer Stunde 420 Fussgänger gezählt worden; ausserdem wird die Strasse noch von einer elektrischen Bahn befahren.

Diese Beispiele, welche noch beliebig vermehrt werden könnten, zeigen wohl zur Genüge, dass ein sehr starker Verkehr ohne ernstliche Schädigung der Bevölkerung auch in schmalen, 8 bis 10 Meter breiten Strassen sich einzurichten vermag, und dies um so eher, wenn die Strassenbahn und ebenso der Lastwagenverkehr auf geringe Umwege verwiesen wird, was ohne jede Beeinträchtigung des Gemeinwohls in den meisten Fällen durchführbar sein wird.

Wie steht es aber mit den hygienischen Forderungen, aus denen die Notwendigkeit der Niederlegung ganzer Komplexe von alten Häusern im Innern der Städte oft hergeleitet zu werden pflegt? Zunächst scheint mir ganz allgemein eine tatsächliche Berechtigung aller hygienischen Forderungen überhaupt nur dann zu bestehen, wenn sie praktisch durchführbar und vor allem wirtschaftlich gerechtfertigt sind. Man wird im einzelnen Falle immer nur eine relative Verbesserung bestehender Missstände erreichen können und demgemäss auch nur fordern dürfen, will man nicht die öffentlichen Mittel anderen notwendigen und oft sogar auch gerade hygienisch wichtigeren Aufgaben entziehen. Man beachte zu dem Zwecke nur, um welche geringe Zahl von beseitigten ungeeigneten Wohnungen es sich bei den meisten Sanierungen handelt im Vergleich zu der Gesamtzahl der in nächster Nähe sonst noch vorhandenen, ähnlich beschaffenen Wohnungen.

Im „Trödelviertel“ in Halle sind beispielsweise 28 Häuser für eine Summe von rund 400 000 Mk. gleichzeitig angekauft und niedergelegt; die Zahl der verbleibenden gleichartigen Gebäude in demselben Stadtviertel ist dagegen noch etwa dreimal so gross. Ähnliche Verhältnisse walten auch bei anderen Sanierungen ob.

Fasst man die überaus wichtige finanzielle Seite

der Sache noch näher ins Auge, so wird man zugeben müssen, dass die Konkurrenz mit den besser ausgestatteten, neu entstandenen Wohnungen in den äusseren Bezirken der Städte allmählich herabdrückend auf die Wohnungsmiete in den alten baufälligen ungesunden Häusern im Stadtinnern wirken wird, zumal dann, wenn erst eine schärfere Kontrolle über die gesundheitsmässige Beschaffenheit der Wohnungen und über das Mass ihrer Benutzung durchgeführt sein wird, wie der Entwurf des Wohnungsgesetzes es anstrebt.

In der Handhabung einer scharfen Wohnungskontrolle liegt aber keineswegs eine unberechtigte Benachteiligung des Einzelnen. Der Besitzer eines gesundheitswidrigen Wohngebäudes hat keinen Anspruch auf die Entschädigung durch die Allgemeinheit, wie Professor Dr. Fuchs-Freiburg bei der Besprechung der Hamburger Sanierung in der Zeitschrift für Wohnungswesen" im August vorigen Jahres durchaus zutreffend ausgeführt hat[1]). Mit demselben Rechte könnte dann jeder den Ersatz unbrauchbar gewordener Gegenstände durch die Leistung der Allgemeinheit verlangen. Wenn die Erträgnisse des Hausgrundstückes infolge seiner Abnutzung in keinem angemessenen Verhältnisse mehr stehen zum Werte des Grund und Bodens, dann wird der Besitzer, gegebenenfalls mit fremder finanzieller Beihilfe, von selbst zum Neubau schreiten.

Diese allmählich sich vollziehende Sanierung alter Stadtteile hat aber auch einen grossen Vorzug in künstlerischer Beziehung vor den gewaltsamen Durchführungen durch die Gemeinde. Niemand wird daran denken wollen, für alle Zeiten die malerischen alten Gebäude, welche den heutigen hygienischen Anforderungen nicht mehr entsprechen, lediglich einer uferlosen Kunstschwärmerei zuliebe erhalten zu wollen. Aber das unterliegt keinem Zweifel, dass die künstlerischen Reize unserer alten Städtebilder gerade in der individuellen Ausbildung der zu verschiedenen Zeiten und durch verschiedene Baukünstler nach und nach entstandenen Baulichkeiten liegt.

Gurlitt sagt bei der Besprechung der Dresdener Städte-Ausstellung[2]): „Auch die gelungensten Schöpfungen planmässigen Städtebaues stehen hinter dem geschichtlich Gewordenen zurück . . . Die Korrektur zerstört oft viel mehr, als sie nützt".

Gurlitt führt dann weiter einen Ausspruch von Adickes an, den dieser im Jahre 1898 tat, als einige Stadtverordnete den Wunsch äusserten, die Triersche Strasse in Frankfurt a. M. möchte gradlinig korrigiert werden. Adickes sagte: „Man würde die ganze, von allen Fremden bewunderte Altstadt ruinieren, wenn man in dieser anfange, mit dem Lineal zu arbeiten. Ein solches Verfahren sei geradezu barbarisch".

Das Publikum müsste vor allem durch Massnahmen der Behörden selbst zu einer pietätvollen Schonung der von den Vorfahren überkommenen Kunstdenkmäler erzogen und, wenn einmal Neubauten nötig sind, zur Anpassung an die charaktervollen Vorbilder aus alter Zeit hingeleitet werden, wie das letztere in einer grossen Reihe von Städten, von denen nur Nürnberg, Hildesheim, Lübeck und unsere Stadt Danzig genannt sein sollen, neuerdings mit gutem Erfolge schon geschieht.

Alle diese Erwägungen sollten dazu führen, dass die Stadtverwaltungen nur dann, wenn ganz besonders ungünstige, eine rasche Abhilfe erforderliche Missstände vorliegen, zu durchgreifenden Aus- oder Umgestaltungen im Stadtinnern schreiten. Dieser Zwang dürfte aber bei näherer Betrachtung nur ganz ausnahmweise obwalten. Denn einmal wird sich schwerlich beweisen lassen, dass gerade jetzt, und nicht etwa erst nach 10 Jahren die seit lange bestehenden Zustände eine Abhilfe unbedingt erheischen; sodann würde die Ausführung, wenn überhaupt Mittel vorhanden sind, zu jeder anderen Zeit und zwar (bei der zunehmenden Baufälligkeit der alten Häuser und bei der notwendigen Verschärfung der Anforderungen an einen gesundheitsmässigen Zustand der Wohnungen) je später, desto billiger ausgeführt werden können, während andere noch viel wichtigere Aufgaben der Gemeindepolitik, wie die Eingemeindung aller derjenigen Vororte, welche mit ihr eine wirtschaftliche und eine Verkehrs-Einheit bilden, der Erwerb von Ländereien im Vorgelände, die zeitgemässe Ausgestaltung der Verkehrsverhältnisse, die Aufstellung von Bebauungsplänen und Bauordnungen, überhaupt nur dann erfüllt werden können, wenn der richtige Zeitpunkt nicht versäumt wird.

Nur durch eine zielbewusste, weitausschauende Förderung der Vororte werden unsere Grossstädte eine allmähliche Gesundung der Wohnungsverhältnisse herbeiführen können, welche ihre segensreiche, naturgemäss sich vollziehende Rückwirkung auf die inneren Stadtteile nicht verfehlen wird.

Dass an dieser Aufgabe die Technik einen hervorragenden, wenn nicht den Ausschlag gebenden Anteil haben wird, bedarf an dieser Stelle wohl kaum der besonderen Betonung.

[1]) A. a. O. Seite 278. Jahrgang III (1904/05).

[2]) „Die deutschen Städte", herausgegeben im Auftrage der Leitung der ersten Deutschen Städte-Ausstellung zu Dresden 1903, von Wuttke, I. Band, Seite 33ff. (Leipzig, Verlag von Friedrich Brandstetter 1904).

Referate und Bücherbesprechungen.

E. Nier, Näherungsformel zur Berechnung von Strassenreinigungskosten.

Technisches Gemeindeblatt VIII, S. 321. — Autoreferat. —

Vergleicht man die Höhe der jährlichen Strassenreinigungskosten in deutschen Grossstädten untereinander, so findet man, dass diese Werte, bezogen auf die Einheit der Arbeitsfläche, in den verschiedenen Städten zum Teil ganz beträchtlich von einander abweichen, obwohl doch die Art und Weise der Reinigungsausführung fast überall nahezu die gleiche ist. Im Durchschnitt der 4 Jahre 1901—1904 haben z. B. in Hamburg die jährlichen Reinigungskosten für 1 qm Arbeitsfläche 10,94 Pfennige betragen, während in der gleichen Zeit die Stadt Köln 20,0 Pfennige und Berlin sogar 34,65 Pfennige aufgewendet hat. Dass derartig grosse Verschiedenheiten in den Kosten nicht allein in gewissen mehr zufälligen örtlichen Eigenheiten der einzelnen Städte begründet sein können, als z. B. in der verschiedenen Höhe der Arbeits- und Fuhrlöhne usw., sondern vielmehr und hauptsächlich durch gewisse organisatorische Einrichtungen der einzelnen Betriebe veranlasst sein müssen, ist anzunehmen. Will man jedoch der Sache mehr auf den Grund gehen und beispielsweise für Berlin die Reinigungskosten berechnen, wenn in Berlin der Hamburger Reinigungsbetrieb ein-

geführt würde oder umgekehrt, die Hamburger Kosten, wenn dort nach Berliner Muster zu reinigen wäre, so stösst man auf Schwierigkeiten. Man muss zu mehr oder weniger willkürlichen Annahmen und Schätzungen greifen, weil es bislang an einem Ausdruck fehlt, mit dessen Hilfe man die Kosten der Strassenreinigung unter gewissen gegebenen Verhältnissen mit guter Annäherung überschlagen kann. Solche Vergleichsrechnungen sind aber um deswillen nicht ohne Bedeutung, weil sie wertvolle Aufschlüsse liefern können über die Leistungsfähigkeit des eigenen Betriebes verglichen mit denen in anderen Städten.

Der Verfasser hat es sich zur Aufgabe gestellt, eine Näherungsformel zur Berechnung von Strassenreinigungskosten zu entwickeln und geht dabei von folgendem Gedanken aus.

Die Höhe der Strassenreinigungskosten hängt von gar vielerlei mehr oder minder einflussreichen Umständen ab, von denen besonders zwei von überragender Bedeutung sind, nämlich:

1. die Art (Qualität)
2. die Stärke (Quantität)

} der angewendeten Reinigung.

Bezeichnet man mit k die durchschnittlichen jährlichen Reinigungskosten, bezogen auf 1 qm Reinigungsfläche, mit r einen Faktor, der ein Mass für den Kostenwert der Reinigungsart, mit i einen solchen, der ein Mass für den Kostenwert der Reinigungsstärke ist, so gilt die Beziehung

$$k = \alpha \cdot r \cdot i \cdot$$

Hierin sind r und i Zahlenwerte und α ist ein Koeffizient, der einen besonderen Fall von k darstellt und als solcher den vielerlei örtlichen Verhältnissen und Einflüssen Rechnung tragen soll, die ausser der Reinigungsart und -Stärke die Kostenhöhe bestimmen. Es wird $k = \alpha$, wenn das Produkt $r \cdot i = 1$ ist, oder da r und i nur in Zahlen grösser als 1 ausgedrückt werden, so ist $k = \alpha$ für $r = i = 1$, d. h. der Koeffizient α ist gleich den jährlichen Reinigungskosten pro 1 qm Reinigungsfläche für die (der Rechnung zu Grunde zu legende) billigste Reinigungsart und geringste Reinigungsstärke. Ermittelt man daher den Koeffizienten α nach der obigen Formel für verschiedene Städte, so sind die erhaltenen α gute Vergleichszahlen für die Höhe der Strassenreinigungskosten in den einzelnen Städten.

Die Reinigungsziffer r wird nicht für die üblichen Reinigungsarten als: Handreinigung, Maschinenreinigung und Waschreinigung, sondern aus Zweckmässigkeitsgründen nach denjenigen verschiedenen Arten der Reinigungsflächen bestimmt, auf denen sich die Reinigungsarbeit im grossen und ganzen in annähernd gleicher Weise abspielt. Es ist daher unterschieden in Gangbahn-, Schotterfahrbahn-, Steinpflasterfahrbahn-, Asphalt- oder Holzpflasterfahrbahn-Reinigung. Für diese 4 Reinigungsarten werden die Reinigungsziffern auf Grund langjähriger Ergebnisse des Dresdner Reinigungsbetriebes, deren allgemeinere nicht nur lokale Gültigkeit besonders nachgewiesen wird, berechnet zu

1, 3, 6 und 12 .

In Worten heisst das: Unter sonst gleichen Verhältnissen ist die Asphaltreinigung (12) doppelt so teuer wie die Pflasterreinigung (6), diese wieder doppelt so teuer wie die Schotterreinigung (3) und letztere endlich dreimal so teuer wie die Gangbahnreinigung (1).

Die Stärkeziffer wird ermittelt nach der Zahl der wöchentlich erfolgenden Hauptreinigungen. Die Stärkeziffer schwankt daher zwischen den Zahlen 1 und 7. Diejenige Reinigungsweise, bei welcher wöchentlich 7 Hauptreinigungen (für eine bestimmte Reinigungsfläche) stattfinden, hat die Stärke 7. Sinkt die Zahl der Hauptreinigungen auf drei pro Woche herab, so erhält diese Reinigungsweise die Stärke 3 usw. bis herab zur Stärke eins.

Die Nachreinigung oder fliegende Reinigung ist aus Zweckmässigkeitsgründen, die näher erläutert sind, bei Bestimmung der Stärkeziffern ausser Acht gelassen worden. Der Einfluss einer mittelstarken Nachreinigungstätigkeit ist in den Reinigungsziffern 1 : 3 : 6 : 12 schon mit enthalten.

Die Bestimmung des Wertkoeffizienten α verursacht keinerlei Schwierigkeiten, sobald die Reinigungs- und Stärkeziffern ermittelt sind. Der Verfasser hat die Wertkoeffizienten für eine Reihe von Grossstädten berechnet und zwar jeweils als Durchschnittswerte der 4 Jahre 1901—1904. Es beträgt

für Berlin	der Wertkoeffizient	1,65	Pfg.	
„ Hamburg	„ „	1,23	„	Mittel 1,05 Pfennige.
„ Dresden	„ „	0,76	„	
„ Cöln	„ „	0,76	„	
„ Leipzig	„ „	1,09	„	
„ Frankfurt a. M.	„ „	1,11	„	
„ Hannover	„ „	0,76	„	

Der Durchschnittswert 1,05 ist ein Mittelwert aus 28 Betriebsjahren.

Der Wertkoeffizient α wird sich im allgemeinen, abgesehen von einzelnen Ausnahmen, ungefähr in den Grenzen von $^1/_2$ Pfg. bis zu $1^1/_2$ Pfg. bewegen und im Mittel etwa den Wert von 1 Pfg. besitzen. Er soll den vielerlei örtlichen Verhältnissen Rechnung tragen, die ausser der Reinigungsart und — Stärke die Kostenhöhe beeinflussen und die sich im einzelnen nur schwer ziffernmässig bewerten lassen. Einige wichtigere derartige Verhältnisse sind die nachstehenden.

Der Wertkoeffizient α wird beeinflusst

a) im günstigen Sinne

(d. h. α wird kleiner als 1 Pfg.)

1. durch zweckmässige Einrichtung und Organisation des gesamten Reinigungsdienstes,
2. durch niedrige Arbeits- und Fuhrlöhne,
3. durch die Möglichkeit, den Kehricht bequem und billig unterzubringen,
4. durch ebene Strassen mit guter Oberflächenbefestigung,
5. durch breite, verkehrsarme Strassen,
6. durch Ausführung der Reinigungsarbeiten bei Tage (Tagreinigung),
7. durch gering (untermittel) ausgebildete Nachreinigungstätigkeit,
8. durch geringe Arbeiterfürsorge usw.

b) im ungünstigen Sinne

(d. h. α wird grösser als 1 Pfg.)

1. durch unzweckmässige Einrichtung und Organisation des gesamten Reinigungsdienstes,
2. durch hohe Arbeits- und Fuhrlöhne,
3. durch die Notwendigkeit, den Kehricht auf kostspielige Art zu beseitigen,
4. durch bergige Strassen mit schlechter Oberflächenbefestigung,

5. durch enge, verkehrsreiche Strassen,
6. durch Ausführung der Reinigungsarbeiten bei Nacht (Nachtreinigung),
7. durch stark (übermittel) ausgebildete Nachreinigungstätigkeit,
8. durch umfangreiche Arbeiterfürsorge usw.

Wie hoch im einzelnen Falle der jeweilige Einfluss abzuschätzen ist, darüber lassen sich allgemeine Regeln nicht geben. Die Schätzung wird sich vielfach nicht leicht gestalten, und nur langjährige Erfahrung wird im Stande sein, die Verhältnisse in ihrem Werte richtig abzuwägen. Die Abschätzung muss daher dem Fachmanne vorbehalten bleiben.

Die Anwendung der Näherungsformel ist an folgenden zwei typischen Beispielen gezeigt.

1. Beispiel: Eine Stadt mit einem Reinigungsgebiete von 1000000 qm Arbeitsfläche beabsichtigt, die Reinigung der Strassen und Plätze in eigener Regie auszuführen. Die Reinigungsfläche setzt sich prozentual aus 35% Gangbahnflächen, 27% Schotterfahrbahnflächen, 33% Steinpflasterfahrbahnflächen und 5% Asphaltfahrbahnflächen zusammen. Man beabsichtigt, wöchentlich im Mittel die Schotterfahrbahnen 3 mal, die Steinpflasterfahrbahnen $4^1/_2$ mal, die Asphaltfahrbahnen 6 mal und die Gangbahnen je so oft gründlich zu reinigen, wie die Fahrbahnen, an denen sie liegen. Unter der Annahme, dass das Teilungsverhältnis in Gang- und Fahrbahnen bei den Schotter-, Pflaster- und Asphaltstrassen gleich sei, berechnet sich die durchschnittliche Zahl der Gangbahnreinigungen zu $\frac{27 \cdot 3 + 33 \cdot 4^1/_2 + 5 \cdot 6}{(27 + 33 + 5)} = 4$. Ausser der Hauptreinigung soll eine gute Nachreinigung den Verkehrsflächen ein jederzeit sauberes Aussehen erhalten. Die Säuberung der Strassen soll in üblicher Weise nach Zweckmässigkeit durch Hand-, Maschinen- oder Waschreinigung erfolgen. Die sonstigen örtlichen Eigenarten der Stadt, die Einfluss auf die Kostenhöhe gewinnen können, sind als mittlere zu bezeichnen.

Wie hoch berechnet sich der jährliche Reinigungsaufwand?

Der Wertkoeffizient sei unter besonderer Berücksichtigung aller örtlichen Verhältnisse zu $\alpha = 1$ Pfg. abgeschätzt worden.

Die mittleren Einheitsreinigungskosten berechnen sich zu:

$$k = \alpha \cdot r \cdot i =$$

$$1 \text{ Pf.} \cdot \frac{(35 \cdot 1 \cdot 4) + 27 \cdot 3 \cdot 3 + 33 \cdot 6 \cdot 4^1/_2 + 5 \cdot 12 \cdot 6}{100}$$

$$= 16{,}34 \text{ Pfg.},$$

die gesamten jährlichen Reinigungskosten K betragen daher

$$K = 1000000 \cdot 0{,}1634 = 163400 \text{ M.}$$

Bei den Beratungen über die Einführung der Regiereinigung wird die Frage aufgeworfen, ob nicht die Kosten erheblich abgemindert werden könnten, wenn die Reinigung der Gangbahnflächen, die allein 35% der gesamten Reinigungsflächen ausmachen, den Anliegern überlassen würde und die Stadt nur die Fahrbahnen reinigte. Unter dieser Annahme entfällt im obigen Ausdrucke das in Klammer gesetzte erste Glied des Zählers, und es ergeben sich die Kosten

$$k = 14{,}94 \text{ Pf. und } K = 149400 \text{ M.},$$

d. h. nur um 14000 M. (= 9%) niedriger.

Endlich wird bei den Beratungen noch darauf hingewiesen, dass man doch lieber alle Reinigungsflächen werktäglich, also wöchentlich 6 mal, reinigen solle, um recht saubere Strassen zu erzielen; die Kosten würden voraussichtlich nicht beträchtlich steigen, da ja doch der Reinigungsapparat schon da sei. Wie irrtümlich eine solche Auffassung sein würde, ergibt die folgende Berechnung, der diese Annahme zu Grunde liegt:

$$k =$$

$$1 \text{ Pf.} \cdot \frac{35 \cdot 1 \cdot 6 + 27 \cdot 3 \cdot 6 + 33 \cdot 6 \cdot 6 + 5 \cdot 12 \cdot 6}{100}$$

$$= 22{,}44 \text{ Pfg.}$$

oder K = 224400 M., d. h. um 61000 M. (= 37%) höher.

2. Beispiel: Eine Grossstadt mit etwa 3000000 qm Reinigungsfläche, die die Reinigungsarbeiten schon in Regie ausführt, beabsichtigt, mit Rücksicht auf ihren grossen Fremdenverkehr, ihre Strassenreinigung zu verbessern.

Von der gesamten Reinigungsfläche entfallen auf die Gangbahnen 39%, auf die Schotterbahnen 20%, auf die Steinpflasterbahnen 29% und auf die Asphalt- und Holzpflasterbahnen 12%. Die gründliche Reinigung erfolgte bisher durchschnittlich pro Woche für die Gangbahnen $4^1/_2$ mal, für die Schotterbahnen 3 mal, für die Steinpflasterbahnen 5 mal und für die Asphalt- und Holzpflasterbahnen 6 mal. Der Nachreinigungsdienst ist als untermittel zu bezeichnen. Es wird beabsichtigt, die Asphalt- und Holzpflasterbahnen 7 mal, alle übrigen Flächen 6 mal pro Woche gründlich zu reinigen und ausserdem den Nachreinigungsdienst erheblich zu verstärken. Der bisherige Kostenaufwand hat 21,50 Pfg. pro Jahr und qm betragen.

Welche Mehrkosten wird die verstärkte Reinigung verursachen?

Zunächst berechnet sich der Wertkoeffizient α für die Stadt aus der Gleichung

$$21{,}5 \text{ Pfg.} =$$

$$\alpha \cdot \frac{39 \cdot 1 \cdot 4^1/_2 + 20 \cdot 3 \cdot 3 + 29 \cdot 6 \cdot 5 + 12 \cdot 12 \cdot 6}{100}$$

$$\text{zu } \alpha = 1{,}03 \text{ Pfg.}$$

Dem Einflusse der erheblich zu verstärkenden Nachreinigung wird durch eine Erhöhung des Wertkoeffizienten um 7% von 1,03 auf 1,10 Pfg. Rechnung getragen.

Die künftigen Einheitsreinigungskosten werden betragen:

$$k =$$

$$1{,}10 \text{ Pf.} \cdot \frac{39 \cdot 1 \cdot 6 + 20 \cdot 3 \cdot 6 + 29 \cdot 6 \cdot 6 + 12 \cdot 12 \cdot 7}{100}$$

$$= 29{,}1 \text{ Pfg.}$$

Der Mehraufwand wird also angenähert betragen: K = 3000000 (0,291—0,215) = 228000 M., d. s. etwa 35% von dem bisherigen 3000000 · 0,215 = 645000 M. betragenden Aufwand.

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Anklam. Sitzung der städt. Gesundheits-Kommission vom 25. Mai 1906. Anwesend: Bürgermeister Löwe, Apotheker Wolff, Stadtrat Mechsner und der Herr

Kreisarzt. Wenn auch bei der Beschlussunfähigkeit der Versammlung bindende Beschlüsse nicht gefasst werden konnten, wurden doch die Vorlagen einer Besprechung unterzogen. Der Vorsitzende dankte dem Herrn Kreisarzt für seine in Angelegenheiten der Instruktionen für die Leichenwäscherinnen und des Erlasses einer Polizeiverordnung betreffend den Desinfektionszwang und einer Instruktion für die öffentlichen Desinfektoren erstatteten gutachtlichen Äusserungen. Was die erste Angelegenheit anbetrifft, so hält man für richtig, dass die Instruktion, wie dies z. B. in Kolberg der Fall ist, von den Gemeindekirchenräten erlassen wird. Die Aufnahme der im kreisärztlichen Gutachten niedergelegten sanitären Bestimmungen in diese Instruktion soll den Gemeindekirchenräten dringend empfohlen werden. Inbezug auf die Desinfektionsvorlagen soll zunächst die Instruktion pp., wie sie im Randower Kreise erlassen und von dem Regierungspräsidenten zur Annahme empfohlen worden ist, eingeholt werden. Endlich wurde mit Rücksicht darauf, dass die Revisionsberichte zweier Deputierten bisher nicht eingegangen sind, für richtig gehalten, die Stadtverordnetenversammlung um Wahl zweier anderer Deputationsmitglieder zu bitten.

Halle a. S. Sitzung der Gesundheits-Kommission vom 2. Mai 1906. Anwesend: Dr. Rive, erster Bürgermeister als Vorsitzender, die Stadträte Dr. Pusch und Elze, Lammers, Stadtbaurat, Dr. Schmiedecke, General-Oberarzt, die Stadtverordneten Dr. Mekus, Sanitätsrat, Dr. Rummelt, Arzt, Dr. Herzau, Arzt, Giese, Baumeister, Hertel, Kaufmann, Grote, Maurermeister, Dr. Baumert, Universitäts-Professor, Dr. Scharfe, Sanitätsrat, ferner der Königliche Kreisarzt Dr. Risel, Geh. Medizinal-Rat und als Protokollführer Glanert, Polizeisekretär. Der Vorsitzende eröffnet um $5^1/_4$ Uhr die Sitzung. Zu Punkt 1 der Tagesordnung: Nochmalige Beratung der Errichtung einer Säuglingsfürsorgestelle trägt der Berichterstatter Dr. med. Herzau vor, dass die Stadtverordneten in ihrer vorletzten Sitzung die diesbezügliche Vorlage des Magistrats abgelehnt haben und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, weil die Mehrheit eine städtische Beratungsstelle mit Rücksicht auf die Universitäts-Poliklinik für entbehrlich hält und dagegen wünscht, dass erstere im Anschluss an letztere errichtet werden möchte. Redner will diesem Standpunkt die Berechtigung nicht abstreiten, jedenfalls werde es schwierig sein, die geplante Einrichtung mit dem billigen Geld durchzuführen, das die Magistratsvorlage für ausreichend hält. Mit 2 Zimmern werde man jedenfalls nicht auskommen, sondern mindestens noch ein drittes gebrauchen, das zu einem Laboratorium eingerichtet, die nötigen physiologischen, chemischen, mikroskopischen, ja sogar galvanischen Untersuchungen der Säuglinge ermögliche. Ein solches Laboratorium verursache bedeutende Kosten, sei aber nicht zu entbehren, jetzt jedoch schon vorhanden in der Universitäts-Kinder-Poliklinik. Berichterstatter hat bereits mit Herrn Professor Dr. Stöltzner gesprochen. Dieser hat sich mit der Angliederung der städtischen Stelle an die klinischen Institute einverstanden erklärt und versprochen, dafür wirken zu wollen, dass Räume der demnächst fertig werdenden Poli-Kinderklinik zur Verfügung gestellt werden. Redner weist daraufhin, dass die Stadtgemeinde bei dem jetzt angeregten Abkommen mit der Universität sich viel sicherer gegen das bedeutende Anwachsen der Kosten stelle für den Fall, dass Herr Professor Stöltzner, der die Leitung unentgeltlich übernehmen wolle, einmal Halle verlasse und es dann mehr als fraglich sei, ob man einen neuen Leiter unter den gleichen Bedingungen erhalten werde. Er empfiehlt sodann, dem Magistrat vorzuschlagen, geeignete Schritte zu tun, um den Anschluss der städtischen Säuglingsfürsorgestelle an die Königliche Kinder-Poliklinik zu erreichen. Es werde voraussichtlich genügen, wenn die Stadt 1500—1800 Mk. für einen zweiten Assistenten des Herrn Professor Stöltzner und 1000 Mk. für eine Schwester auswerfe. Redner regt an, zugleich eine Organisation zu schaffen, welche dafür sorgt, dass die Mütter auch wirklich und rechtzeitig ärztliche Hülfe in Anspruch nehmen. Die Hallesche Poliklinik sei eine der ersten, wenn nicht überhaupt die erste in Deutschland, sie stehe seit Jahrzehnten jedermann zur Verfügung und sei stets bis heute vorzüglich geleitet gewesen. Wenn trotzdem die Säuglingssterblichkeit in Halle so gross sei, so beweise das nur, dass die Mütter es unterlassen, ärztlichen Rat einzuholen und wenn er auch, wie in der Poliklinik auf die einfachste und billigste Weise zu erlangen sei. Hier müsse man einsetzen und zu erreichen suchen, dass die Mütter nicht nach ihrem Gutdünken oder dem von Nachbarinnen ihre Säuglinge behandeln und ernähren, sondern den Arzt fragen. Es lasse sich dies dadurch erreichen, dass man eine Organisation von Frauen schafft, ähnlich wie den Wöchnerinnen-Unterstützungsverein, vielleicht sogar im Anschluss an diesen. Aufgabe dieser Organisation werde es sein, einmal die Eltern zur rechtzeitigen Einholung des Rates der Fürsorgestelle anzuregen und sodann auf die ihrer Entbindung entgegensehenden Mütter einzuwirken, dass sie selbst stillen. Redner beantragt, dem Magistrat zu empfehlen eine solche Organisation zu schaffen und zweitens eine Säuglingsfürsorgestelle einzurichten unter der Voraussetzung ihres Anschlusses an die Universitäts-Kinderpoliklinik. In der Aussprache erinnert man daran, dass bei den früheren Beratungen ganz besonderer Wert darauf gelegt sei, dass die Fürsorgestelle unabhängig vom Staate eingerichtet werde, man äussert von allen Seiten die Ansicht, dass eine solche Unabhängigkeit unstreitig den Vorzug verdiene, gelangt jedoch schliesslich auf den Standpunkt, dass, wenn es wirklich nicht anders gehe, eine solche Verbindung mit der Universitätsklinik immer noch besser sei, als sich auf die Abgabe der sterilisierten Vollmilch zu beschränken und die Schaffung der Säuglingsfürsorgestelle überhaupt aufzugeben. Man beschliesst mit allen gegen eine Stimme, dem Magistrat zu empfehlen, bis zu 3000 Mk. jährlich auszugeben und dafür eine Säuglingsfürsorgestelle im Anschluss an die Königliche Universitätsklinik einzurichten und die vom Berichterstatter angeregte Frauenorganisation zu schaffen. Zu Punkt 2: Erlass einer Polizeiverordnung über Reinlichkeit in den Barbierstuben berichtet der Kreisarzt über die in dieser Hinsicht schon in den Vorjahren unternommenen Massnahmen, die sich auf Ausprobung eines Desinfektionsmittels und eine Warnung der hiesigen Barbiere beschränkt hätten. Er erkennt noch jetzt das Bedürfnis für eine Polizei-Verordnung an, da noch fortwährend Haar- und Bart-Krankheiten übertragen werden, welche sehr leicht zu vermeiden sind. Redner hält eine Verordnung für besser als eine polizeiliche Belehrung, Warnung oder Anweisung und

empfiehlt, die neue Polizei-Verordnung so zu erlassen, wie die vom Landratsamt des Saalkreises auf Seite 118 des diesjährigen Amtsblattes veröffentlichte. Der Mitberichterstatter, Stadtrat Dr. Pusch, spricht sich gegen den Erlass einer Verordnung aus, die nur beunruhigen könne. Man werde sich fragen, ob derartige Zustände, wie die mit der neuen Verordnung verbotenen hier denn tatsächlich geherrscht hätten. Man müsse diese Frage verneinen und dürfe es dem Wettbewerb und dem Publikum ruhig überlassen, in den Barbierstuben, deren Inhaber die einfachsten Regeln der Reinlichkeit vernachlässigen, die nötige Abhülfe zu schaffen. In der Aussprache betont man, dass es unmöglich sei, an Tagen mit starkem Besuch der Barbierstuben (Sonnabend und Sonntag) zu verlangen, dass für jeden Gast eigne Kämme und Bürsten verwandt oder diese nach jedesmaligem Gebrauch desinfiziert werden. Man beschliesst dann, der Polizeiverwaltung zu empfehlen — mit sechs gegen fünf Stimmen — die angeregte Polizeiverordnung zu erlassen, sodann — einstimmig — diese Verordnung auf das Rasieren zu beschränken und nicht auf die Benutzung der Bürsten und Kämme auszudehnen. Ausserhalb der Tagesordnung bringt der Kreisarzt die Zustände der Schmied- und Schlosserstrasse zur Sprache und empfiehlt eine Ortsbesichtigung durch die Gesundheitskommission. Man beschliesst, dieselbe auszuführen, jedoch nicht in der Gesamtheit, sondern durch den Vorsitzenden und die Mitglieder Dr. Pusch, Lammers, Grote, Giese, sowie den Kreisarzt.

Hildesheim. Sitzung der Gesundheitskommission vom 3. Mai 1906. Wiederholt wurde die Notwendigkeit der Beschaffung eines Krankentransportwagens anerkannt und mit Interesse davon Kenntnis genommen, dass der Magistrat sich grundsätzlich mit der Beschaffung eines solchen einverstanden erklärt und die Polizei-Direktion um die Einreichung genauerer Vorschläge und Kostenanschläge ersucht hat. Man einigte sich dahin, dass der Wagen die Form eines Berliner haben und genau nach den bei den Berliner Unfallstationen bewährten Einrichtungen gebaut und ausgestattet werden müsse. Einer bewährten Firma wurde aufgegeben, genauere Pläne und Kostenanschläge einzureichen. Man war ferner der Ansicht, dass der Wagen im Zentraldepot der städtischen Berufsfeuerwehr auf dem Grundstück der Gasanstalt aufgestellt und von der Mannschaft der Berufsfeuerwehr zu bedienen sei. Der Vorsitzende teilte den Entwurf einer Polizeiverordnung mit, die er als Vorstand der Polizeidirektion nach Beschaffung des Wagens zu erlassen beabsichtige. In dieser Verordnung soll die Benutzung öffentlichen Fuhrwerks zur Beförderung von Personen, die an Cholera, Pocken, Darm-, Fleck- oder Rückfalltyphus, Pest, Diphtherie, Scharlach, Masern oder Genickstarre leiden oder dieser Krankheiten verdächtig erscheinen verboten und gleichzeitig die Desinfektion aller zur Beförderung solcher Personen benutzten öffentlichen oder Privatfuhrwerke vorgeschrieben werden. Dieser Entwurf fand Zustimmung.

Lissa. Sitzung der städt. Gesundheits-Kommission vom 22. März 1906. Anwesend: Erster Bürgermeister Wollburg, Medizinalrat Dr. Wegner, Sanitätsrat Dr. Herrnstadt, Kaufmann Bethge. Der Vorsitzende trug kurz den Inhalt der Protokolle aus den Sitzungen vom 31. 5. 04 und vom 9. und 19. 9. 05 vor und teilte mit, dass für den 15. 1. 06 von der Polizeiverwaltung angeordnet worden war, auf sämtlichen Grundstücken zur Vertilgung der Ratten Gift zu legen und dass sehr erfreuliche Resultate erzielt worden seien. I. Wegen zu schwacher Beteiligung wurde das Hauptthema für die heutige Sitzung: „Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit", für welches Herr Medizinalrat Dr. Wegner das Referat übernommen hatte, von der Tagesordnung abgesetzt. Es soll ein möglichst naher neuer Termin anberaumt werden. II. Wegen Erlass einer Polizeiverordnung betr. Reingung der Trinkgefässe in Schankwirtschaften mit ständig fliessendem oder frischem Wasser sollen zunächst noch Ermittlungen angestellt, insbesondere der Gläser-Spülapparat bei Conrad (Reichshalle) besichtigt werden. III. Herr Bethge bittet in erhöhtem Masse Milchuntersuchungen insbesondere bei der von Striesewitz, Grune usw. in Holzbottichen durch Frauen hier eingebrachten Milch vornehmen zu lassen. IV. Herr Medizinalrat Dr. Wegner gibt folgende Anregungen: a) Es ist erwünscht, dass ein amtlicher Desinfektor angestellt werde. Vorgeschlagen wird der Krankenhausaufseher Hammer. Polizei-Wachtmeister Fromm sei nur zu Kontrollzwecken ausgebildet worden, er wendet seine Kenntnisse nicht praktisch an. b) Der Regierungsbezirk Arnsberg hat Merkblätter herausgegeben, die Verhaltungsmassregeln enthalten, während der Dauer von ansteckenden Krankheiten. Es ist erwünscht, dass diese Blätter auch hier Verbreitung finden. c) Ferner erwünscht ist die Anschaffung von Eimern, die zur Benutzung überlassen werden könnten, wenn ansteckende Krankheiten die Desinfektion von Wäschestücken, notwendig machen oder wenn infizierte Orte: Durchlässe, Ausgussstellen, Retiraden durch ein Übergiessen mit desinfizierenden Flüssigkeiten (Kresol-Seifenlösungen pp.) gereinigt werden müssen. V. Die Verlegung des Fleischmarktes wird als eine absolute Notwendigkeit bezeichnet. In Vorschlag zur anderweitigen Unterbringung gebracht wird der Bürgersteig auf der Ostseite des Kirchrings, vom kath. Kontorhause an und der Kirchring selbst etwa von Nordostecke bis in Höhe des Springbrunnens. VI. Schliesslich wird als dringend notwendig bezeichnet eine Vermehrung der Mitglieder der Gesundheitsdeputation. Vorgeschlagen werden die Herren: Gewerberat Gerhardt, Baurat Kosidowski, Baumeister Feuer sen., Baumeister Wittig, Kreistierarzt Bartelt, Schlachthausinspektor Wiegand.

Lissa. Sitzung der Gesundheits-Kommission vom 11. April 1906. Anwesend: Der Vorsitzende, Erster Bürgermeister Wollburg, Kreisarzt Medizinalrat Dr. Wegner, Sanitätsrat Dr. Herrnstadt, Kreistierarzt Bartelt, Kaufmann Bethge, Dr. Prause, Gewerberat Gerhardt. Der Vorsitzende begrüsst die neuen Mitglieder Gewerberat Gerhardt und Kreistierarzt Bartelt und spricht die Hoffnung aus, dass ihre Tätigkeit in der Kommission eine recht segensreiche sein möge. I. Hierauf erfolgt Verlesung des Protokolls der vorigen Sitzung, von deren Tagesordnung wegen mangelhafter Beteiligung das Hauptthema „Die Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit" abgesetzt worden war. Über dieses Thema hat für die heutige Sitzung Medizinalrat Dr. Wegner das Referat übernommen. Derselbe beschäftigt sich zunächst mit dem Prozentsatz der Sterblichkeit der Kinder im ersten Lebensjahre in verschiedenen Gegenden unseres Landes und mit Anderem. Dann geht er zur Darlegung der Hauptgründe der Säuglingssterblichkeit und Angabe dessen über, was bisher zur

Bekämpfung des Übels in Theorie und Praxis geschehen ist. Seiner Ansicht nach ist die Beschaffung von geeigneter Milch zur Ernährung der Säuglinge die richtigste Sache. Daran schliesst er die an die Kommission gestellte Frage, was in unserer Stadt am besten zur Abwehr geschehen könne. — Es erbittet Kreistierarzt Bartelt das Wort zu einer Ausführuug über die nach seiner Ansicht in Viehställen, aus denen die Nahrung für Säuglinge entnommen wird, notwendigen Massregeln und die Überwachung ihrer Durchführung. Als einen Besitzer, der für die Lieferung einer Milch im Sinne des Referenten in Betracht komme, nennt er den des Stadtgutes, der im Wesentlichen auf Milchlieferung angewiesen und eingerichtet sei. Sanitätsrat Dr. Herrnstadt empfiehlt die Hebammen zu grösster Sauberkeit zu erziehen, da auf ihr die wichtigste Abwehr der zahlreichen Krankheiten der Säuglinge und ihre Sterblichkeit beruhe. Rohe Milch möchte er für Säuglinge nicht empfehlen, solange die Bedingungen einer in jeder Beziehung sauberen Gewinnung und Behandlung der Milch noch nicht gegeben seien. Auch in dieser Beziehung dürfte die Mithilfe und Belehrung der Damen vom Frauenverein sehr erspriesslich sein. Gewerberat Gerhardt betont, es sei die Hauptsache darauf hinzuwirken, dass Kinder ihre erste Nahrung in Gestalt der Muttermilch, nicht der Kuhmilch, erhalten u. da müssten wieder die unehel. Kinder dadurch geschützt werden, dass man Institute schaffe, in denen ihre Mütter vor und nach der Entbindung eine gewisse Zeit Aufnahme finden, also Säuglingsheime und Kleinkinderbewahranstalten, wenn dieselben auch der Kommune nicht unerhebliche Kosten auferlegen. Der Vorsitzende warnt davor, das Ziel von Anfang an zu hoch zu stecken und regt vor allem Besprechung der Frage an, was ohne grosse Kosten sogleich geschehen könne und Dr. Herrnstadt weist wieder auf die Bedeutung des Kuhstalls hin und Kreistierarzt Bartelt erklärt sich bereit, die Aufsicht über einen der Ställe des Herrn von Neuendahl im Interesse der guten Sache unentgeltlich zu übernehmen. Sanitätsrat Herrnstadt schlägt, um zu einem Abschluss und greifbaren Resultat zu kommen, vor, ein Abkommen mit von Neuendahl in obigem Sinne zu treffen und die Ergebnisse desselben zur Kenntnis des beteiligten Publikums zu bringen, dazu wünscht er Überwachung der Säuglinge in ihrer Ernährung durch die Damen des Frauenvereins schon in diesem Sommer. 2. Der Vorsitzende macht Mitteilung von einem Falle der Erziehung eines unehelichen Kindes in einem ganz ungeeigneten Wohnraum und fragt an, was dagegen zu tun sei. Die Kommission meint, die Sache sei an die Polizei zur Untersuchung zu überweisen. 3. Hergabe eines Choleralazaretts für die Garnison durch die Stadt. Die Kommission schliesst sich dem Beschlusse des Magistrats in dieser Sache an.

Nordhausen. Sitzung der Gesundheitskommission vom 1. Mai 1906. Anwesend: Oberbürgermeister Dr. Contag, Stadtrat Hild, Stadtrat Stade, die Stadtverordneten Lüttig, Müller, Schneitler, Dr. Foerstemann, die Bezirksvorsteher Peter, Hornickel, Kalms, Rausch, Referendar Meier. Zu Punkt 1 und 4. Besichtigung der Fleischereien und Verfügung des Herrn Regierungspräsidenten betr. Besichtigung der Bäckereien und Schlächtereien. a) Es wird bekannt gegeben, dass seitens des Herrn Regierungs-Präsidenten für dieses Jahr eine polizeiliche Besichtigung der Bäckereien und Schlächtereien angeordnet war und dass die Polizeiverwaltung gebeten hatte, von dieser polizeilichen Besichtigung abzusehen, da die Gesundheitskommission die Bäckereien in den letzten Jahren besichtigt habe und in diesem Jahre die Schlächtereien besichtigen werde, ferner dass darauf der Bescheid erteilt ist, dass die polizeiliche Besichtigung der Bäckereien stattfinden müsse. Der Zeitpunkt dieser Besichtigung soll den für die zu besichtigenden Bezirke zuständigen Stadtverordneten und Bezirksvorstehern bekannt gegeben werden, damit sie daran teilnehmen können. b) Die Fragen, die bei Besichtigung der Schlächtereien und Fleischhandlungen zu beachten sind, werden nach Vorschlag festgesetzt. Die Besichtigung soll in der gewöhnten Weise erfolgen. Zu Punkt 2 betreffend über Spülgefässe in Schankwirtschaften. Es wird beschlossen, an sämtliche Schankwirte hiesiger Stadt ein Schreiben zu richten, in dem auf die Beobachtung der Vorschriften der bestehenden Polizei-Verordnung hingewiesen und zur Ausführung der erforderlichen Arbeiten Frist bis zum 1. Oktober 1906 gewährt werden soll. Wo Durchfluss des Wassers nicht zu erreichen ist, soll gemäss der Verordnung ein anderer zweckentsprechender Apparat gefordert werden, der es ermöglicht, jedes Glas mit frischem Wasser zu spülen. Zu Punkt 3 betreffend die Polizeiverordnung in Offenbach a./M. über Flaschenbierhandel. Es soll bei dem beschlossenen Verfahren bleiben, eine besondere Polizeiverordnung soll nicht erlassen werden. Zu Punkt 5. Behandlung der Esswaren und Getränke in den Jahrmarkts-Verkaufsständen beschliesst die Versammlung: Es soll versucht werden, für die Schankzelte an mehreren Stellen auf dem Jahrmarkt Wasserentnahmestellen einzurichten. Auf genügenden Abfluss ist dabei zu achten. Für dieses Jahr sollen die Schankwirte angehalten werden, das Spülwasser häufig zu erneuern. Den Limonadenverkäufern soll versuchsweise aufgegeben werden, keine vollen Gläser auf Vorrat hinzustellen. Auch bei Esswaren (Fischsemmeln u. dergl.) soll in ähnlicher Weise vorgegangen und auf Sauberkeit geachtet werden. Eine definitive Beschlussfassung über diesen Punkt wird auf die nächste Sitzung verschoben, nachdem auf dem Frühjahrsmarkt hierüber Erfahrungen gesammelt sind. Zu Punkt 6 betreffend die Polizeiverordnung über Schleppenlassen der Kleider wird beschlossen, der Polizeiverwaltung zu empfehlen, diese Verordnung auf die ganze Stadt auszudehnen[1]). Zu Punkt 7 betreffend Zuziehung des Nahrungsmittelchemikers Herrn Dr. Will zu den Beratungen wird beschlossen, Herrn Dr. Will zu den Beratungen der Gesundheitskommission als Sachverständigen zuzuziehen, soweit entsprechende Punkte zur Verhandlung stehen. Zu Punkt 8 Mitteilungen. Es wird über die Besichtigung von Wohnungen durch die Unterkommission berichtet. Ferner wird bekannt gegeben, dass das Wasser der Talsperre von Dr. Will untersucht worden und für sehr gut befunden ist, sowie dass Einrichtungen für eine zahnärztliche Untersuchung und Behandlung der Kinder der Volksschulen von den städtischen Behörden beschlossen sind und demnächst ins Leben treten werden. Von einer Vorlage der Pläne für die städtische Bade- und Waschanstalt wird abgesehen

Nowawes. Sitzung der städt. Gesundheits-Kommission am 23. März 1906. Anwesend die Herren:

[1]) Ist inzwischen geschehen. D. R.

Amtsvorsteher Winkelmann, Schöffe Richter, Schöffe Gorgas, Kreisassistenzarzt Dr. Meyer, Dr. Hecht, Bureaudiätar Stuwe als Protokollführer, I. Vorerst gab der Vorsitzende bekannt, dass die Polizeiverordnung betr. öffentliche Milchuntersuchungen bereits erlassen, jedoch vom Herrn Regierungspräsidenten noch nicht bestätigt sei. II. Prüfung der Verhältnisse im Arbeiterwohnhause der Jutespinnerei, Mühlenstrasse 1 hierselbst. Die örtliche Besichtigung wurde erforderlich infolge einer Anzeige des Vorstehers des I. Armenbezirks, Herrn Gemeindevertreter Wagener, welcher anführte, dass hier Zustände herrschen, welche sanitäre und sittliche Nachteile für die Beteiligten nach sich zögen und geeignet seien, der Armenverwaltung eventl. zu grossen Unkosten zu verhelfen. Sie ergab, dass derartige Befürchtungen zum Teil ihre Berechtigung haben, jedoch die Verhältnisse nicht derartige seien, dass gesetzliches Eingreifen geboten erscheint. Die bauliche Beschaffenheit des Hauptgebäudes sowohl wie des Hinterhauses ist als gut zu erachten und hinterlassen die darinnen befindlichen Räume durchaus keinen üblen Eindruck. 1. Im Hintergebäude befinden sich zwei nebeneinander liegende, im Hochparterre befindliche einfenstrige Zimmer. In diesen beiden befinden sich je zwei Schlafstätten. Vater und Sohn benutzen das eine Zimmer, Mutter und Tochter das andere. Diese Familienwohnung ist sauber und reinlich gehalten. 2. Im Vorderhause befindet sich rechts vom Hofeingang, also nach hinten heraus durchgehend, nach vorn eine aus Küche und zwei Zimmern bestehende Familienwohnung. Diese wird von einer aus sechs Personen bestehenden Familie bewohnt und hat vier Schlafsstätten. Zwei unerwachsene Kinder schlafen mit den Eltern zusammen. Auch hier herrscht im grossen ganzen Reinlichkeit und Ordnung. Diese Familie wird übrigens bald wieder von hier fortziehen. 3. Vorn heraus, parterre links, befindet sich ebenfalls eine Familienwohnung, bewohnt von Mann, Frau und zwei Töchtern und einem Sohn; vier Lagerstätten sind vorhanden, die beiden Töchter schlafen zusammen, Der genügend grosse Raum ist reinlich und in Ordnung. 4. Vorn heraus, parterre links, befindet sich ein mit drei Betten versehenes zweifenstriges Zimmer. Drei alleinstehende Mädchen bewohnen dasselbe ständig. Die soeben zugereisten beiden weiteren Mädchen halten sich, wie die Hausverwalterin und der anwesende Vertreter der Jutespinnerei versichert, nur vorübergehend auf. Auf Entfernung dieser beiden Mädchen ist daher zu dringen. 5. Eine Treppe hoch befindet sich noch eine Familienwohnung, bewohnt von einer aus fünf Köpfen bestehenden Familie. Da auch zu dieser zwei Kinder gehören, so genügen die vorhandenen drei Schlafstätten, welche in zwei geräumigen Zimmern verteilt sind. 6. Im gleichen Stockwerk sowie im Dachgeschoss wohnen in fünf geräumigen Zimmern verteilt vierzehn Mädchen, jedes derselben hat sein besonderes Bett. In diesen Zimmern ist Ordnung und Reinigung etwas vernachlässigt. Ermahnungen der Mädchen an Ort und Stelle werden hoffentlich den gewünschten Erfolg haben. Der auf dem Hofe befindliche eine Abortsitz genügt nicht, so dass mindestens zwei weitere Sitze gefordert werden müssen. Die Familien und Mädchen sind durchweg österreichisch-ungarischer Nationalität und birgt der Zuzug neuer, möglicherweise infizierter Personen Gefahren obenerwähnter Art in sich. Von schreienden sanitären Missständen und der Notwendigkeit gesetzlichen Einschreitens kann jedoch, wie oben ausgeführt, keine Rede sein. III. Anders jedoch liegen die Verhältnisse in der Wohnung der Witwe Liebich, Luisenstrasse 3. Hier wohnt diese mit zwei erwachsenen Töchtern und drei ausserehelichen Kindern der letzteren in einer zweifenstrigen niedrigen Bodenstube zusammen. Ein Bett ist vorhanden, im übrigen dienen zusammengeschobene Stühle und Bänke als Lagerstätte. Eine drückende, das Atmen erschwerende Atmosphäre herrscht in diesem Raume, herrührend zum Teil von der Feuchtigkeit der Wände, die mit Pilzen übersäet sind. Den ebenfalls aus Österreich stammenden Bewohnern ist aufzugeben, sich zum 1. April d. J. anderweit Wohnung zu suchen, andernfalls sie polizeilich abzuschieben sind.

Kleine Mitteilungen.

Gegen die Verunstaltung der Strassen und Plätze. Dem preussischen Landtage und zwar zunächst dem Herrenhause ist ein Gesetzentwurf zugegangen, der bestimmt, dass für geschlossene Ortschaften durch Ortsstatut Bauausführungen, die Strassen und Plätze verunstalten, verboten werden können. Insbesondere können an Strassen und Plätzen von hervorragender geschichtlicher oder künstlerischer Bedeutung Bauten verboten werden, die die Eigenart des Strassenbildes beeinträchtigen. Das Ortsstatut, das Sachverständige gutzuheissen haben, bedarf der Bestätigung des Bezirksausschusses, für Berlin, Charlottenburg, Schöneberg, Rixdorf der Bestätigung des zuständigen Ministers. Polizeiliche Verfügungen, durch welche die Bauerlaubnis auf Grund der nach diesem Gesetze ergangenen ortsstatutarischen Vorschriften versagt wird, sind nach Anhörung des Gemeindevorstandes zu erlassen. Dieser hat zuvor das Gutachten einer besonderen Gemeindekommission einzuholen, über deren Zusammensetzung, insbesondere auch hinsichtlich der Beteiligung von Sachverständigen das Nähere in dem Statut zu bestimmen ist. Die der Vorlage beigegebene Begründung sagt: Die §§ 66 und 71 des Landrechts, die über die Materie handeln, haben nicht in allen Fällen, wo sie herangezogen wurden, ein Einschreiten ermöglichen lassen. Es hatten deshalb schon Hildesheim, Frankfurt a. M., Trier, Kassel, Wiesbaden die Lücken der Gesetzgebung durch entsprechende Vorschriften der Baupolizeiordnung ausgefüllt, auch Bayern, Württemberg, Hessen haben dementsprechende Gesetze eingeführt. Die Entscheidung, ob ein Gebäude verunstaltet, liegt in den Händen des ersten Beamten der Gemeinde, es steht also jeder Gemeinde frei, gegen Verunstaltungen vorzugehen, soweit es ihr beliebt. Man will z. B. Städten wie Danzig, Hildesheim, Goslar, Wernigerode, Marienburg, Königsberg eine Handhabe geben, sich vor Verunstaltung ihrer Strassenzüge und Stadtteile, die ein architektonisches Gepräge haben und historischen Wert darstellen, durch das Hineinbauen eines modernen Warenhauspalastes zu schützen, der den Gesamteindruck zerstören würde. Was die Kommission anbetrifft, wäre es angebracht, Mitglieder des Provinziallandtages, des Heimatschutzbundes und des Denkmalschutzbundes hineinzuwählen. D. G. Z.

Der Kampf gegen die Staubplage. Die Teerung von besonders frequentierten Gehwegen nach System Felsinger beschloss der Wiener Stadtrat. Dass man auch den Stauberregern zuleibe gehen will, beweist ein Verbot des Stadtrates von Nordhausen, wonach innerhalb des Stadtgebietes ein Schleppentragen bei einer Geldstrafe von 30 Mk. oder entsprechende Haft verboten ist. Für einige Strassen war bereits im vorigen Jahre auf Vorschlag der Gesundheitskommission diese Verordnung erlassen worden. A. N.

Die Charlottenburger Waldschule ist wieder eröffnet worden und wird nach vollständiger Fertigstellung der Baulichkeiten

240 Kindern gegen 120 im Vorjahre Aufnahme gewähren, die von 6 Lehrern und Lehrerinnen unterrichtet werden sollen. Die wirtschaftliche Leitung wird wieder vom Roten Kreuz und vom Vaterländischen Frauenverein ausgeübt. In der Nähe der Schule ist seit April eine Kindererholungsstätte eingerichtet. B. J.

Ärztliche Kontrolle in Schulen. Eine allgemeine ärztliche Kontrolle für Schulkinder auf Gemeindekosten hat auch der kleine Ort Haan eingerichtet. Danach stehen die Kinder der Volksschule von ihrem Eintritt in die Schule bis zum Verlassen unter ärztlicher Aufsicht. Im 3., 5. und 7. Schuljahre findet eine eingehende Einzeluntersuchung aller Schulkinder statt. Vor der Schulentlassung erfolgt eine gründliche Untersuchung zur Raterteilung bei der Berufswahl. Ferner unterstehen die Schulräume der ärztlichen Beaufsichtigung, sie müssen jährlich wenigstens zweimal untersucht werden. K. Z.

Anstellung von Schulzahnärzten. Die bürgerlichen Kollegien der Stadt Ulm haben beschlossen einen vollbeschäftigten Schulzahnarzt mit Ausschliessung von Privatpraxis anzustellen. In der Knabenmittelschule wurden nach Angabe des Oberbürgermeisters nur 2 pCt. der Kinder zahnärztlich untersucht. Bei 3,3 pCt. wurden Plombierungen, bei 58 pCt. Extraktionen ausgeführt. Günstiger waren die Verhältnisse bei den Mädchen. In der Mädchenmittelschule wurden 36,7 pCt. der Schülerinnen zahnärztlich untersucht; bei 16,5 pCt. wurden Plombierungen vorgefunden. In der Volksschule, wo bei den Knaben überhaupt noch keiner zahnärztlich untersucht worden war, ergaben sich ganz besonders ungünstige Verhältnisse. D. G. Z.

Zerstörung von Betonkanälen in Moorgegenden. In Osnabrück wurde bei einem erst seit einem halben Jahre im Betriebe befindlichen Sammelkanal die Wahrnehmung gemacht, dass sich an vereinzelten Stellen des Kanals, und zwar besonders in der Höhe des Grundwasserstandes, an den Betonwandungen starke Zersetzungserscheinungen zeigten. Die Betonmasse hatte hier eine dunkelgrüne bis rotbraune Farbe angenommen und war teilweise völlig bröcklig geworden. Der als Bindemittel verwandte Zementmörtel war zum Teil ganz weiss geworden und hatte sich anscheinend in schwefelsauren Kalk umgesetzt. Diese eigentümliche Zersetzung der Betonmasse war stellenweise durch die ganze 25 cm dicke Betonschicht der Kanalringe eingedrungen. Der Kanal war an den offengelegten beschädigten Stellen in von schwarzem Ton und Sand überlagertem Torfmoor gebettet. Es lag daher von vornherein die Vermutung nahe, dass die Zerstörungen der Betonwandungen des Sammelkanals auf in dem Moor eingelagerten Schwefelkies zurückzuführen seien. Diese Vermutung wurde auch durch die vielfachen und eingehenden Untersuchungen von an verschiedenen Stellen des Sammelkanals entnommenen Grundwasser-, Boden- und Betonproben vollauf bestätigt. Hiernach kann es, wie das Untersuchungsamt meint, keinem Zweifel unterliegen, dass die geschilderten Zerstörungen nur allein auf die im Moore, in welchem der Kanal eingebaut ist, eingelagerten Schwefelkiese zurückzuführen sind. Wie ausserordentlich hoch der Schwefelkiesgehalt der Erd- bezw. Moorschichten ist, bewiesen die in der Nähe des Sammelkanals ausgeworfenen Erdschichten, deren Gehalt an Schwefelkies zwischen 0,03 bis 8,5 pCt. schwankte. Für Bauten von Kanälen in Moorgegenden werden die Untersuchungen von nicht verkennbarem Werte sein. D. G. Z.

Verunreinigung von Trinkwasser. Mit der Frage über die Brauchbarkeit und die Verunreinigung von Trinkwasser hat sich Dr. Christian im hygienischen Institute der Universität Berlin eingehend beschäftigt und berichtet darüber im Band 54 des Archivs für Hygiene. Die Anforderungen, die an ein gutes Trinkwasser zu stellen sind, unterliegen je nach den Bedürfnissen der Verbraucher des Wassers, in gewissem Grade Schwankungen, die im Einzelfalle sorgfältig zu erwägen sind. Für viele Bestandteile lassen sich unabänderliche Grenzwerte gar nicht angeben, weil einzelne Vorkommnisse, z. B. der Chloride, des Ammoniaks, mit Rücksicht auf die Herkunft und Entstehung des Wassers wechselnde Bedeutung für die Gesundheit haben. Je eingehender die Eigenschaften eines Wassers geprüft werden, je mehr Merkmale desselben genau untersucht werden, desto zuverlässiger wird die schliessliche Beurteilung werden. Eine lediglich örtliche Inaugenscheinnahme des Wassers, wie sie bei Brunnen noch zuweilen vorkommt, entspricht jedenfalls nicht der Wichtigkeit der Sache und ist vollständig ungenügend. Für die Beurteilung des Trinkwassers liefern chemische, physikalische und biologische Verfahren wichtige Unterlagen; man darf dabei aber nicht in den Fehler verfallen, an der Hand weniger bezeichnender Merkmale alle Trinkwässer beurteilen zu wollen. Wenn z. B. die bakteriologische Untersuchung sich in der Regel nur auf Keimzählung erstreckt, so mag ein solches Verfahren wohl das Mittel an die Hand geben, bei bekannten, unter dauernder Aufsicht stehenden Gewässern auch geringfügige Verunreinigungen zu erkennen, muss aber für erstmalige Untersuchungen völlig unzureichend sein. Man braucht ein Verfahren, die Schädlichkeit bezw. Gefährlichkeit eines Wassers oder dessen Unschädlichkeit deutlich zu erweisen. Dr. Christian sucht nun die Gefahren, welche im Trinkwasser die Gesundheit des Menschen bedrohen, fast ausschliesslich in den menschlichen Ausscheidungen, in erster Linie im Kot. Daher hält er es für gerechtfertigt, wenn man nur aus dem Vorhandensein einer Verunreinigung durch Fäces auf die bedrohliche Nähe einer Ansteckungsquelle schliesst. Zum Nachweise einer solchen fäkalen Verunreinigung liegt es nahe, den im Kote reichlich vorhandenen Kolibazillus als Anzeiger zu wählen. Viele Forscher haben nun nachzuweisen versucht, dass der Kolibazillus ubiquitär ist. Je strenger man aber die Anforderungen zur Indentitätsbestimmung stellte, desto seltener wurden die ubiquitären Kolibazillen. Cykman hat nachgewiesen, dass die Kolibazillen noch bei 46 Grad üppig gedeihen können. Er setzte nun Gärungskölbchen mit 100 Kubikzentimeter des zu untersuchenden Wassers an, dem er durch Zusatz einer Vorratslösung einen Gehalt von etwa 1 pCt. Traubenzucker, 1 pCt. Pepton und 0,5 pCt. Kochsalz verleiht, und bebrüht bei 46 Grad. Bei verunreinigtem Wasser fand er nach 24 Stunden Kolibazillen in Reinkultur oder wenigstens in überwiegender Mehrheit, die gesamte Flüssigkeit diffus getrübt und mehr oder weniger, aber stets deutliche Gasbildung. Bei reinem Wasser bleibt die Flüssigkeit klar und zeigt höchstens nach 48 Stunden nur im offenen Schenkel und in dem daran grenzenden Teile des geschlossenen Schenkels eine leichte Trübung, aber nicht Gasbildung. K. V. Z.

Neue Bauten.

Kanalisationen. Eine Anleihe von einer halben Million Mk. beschloss die Gemeinde Schwargendorf zur Durchführung des Kanalisationstrennsystems und der Erbauung einer Pumpstation aufzunehmen. — Für die Ausführung eines Teiles des geplanten Kanalisationsprojektes der Stadt Bochum, das man bis 1912 mit einem Kostenaufwand von 9 Millionen Mark auszuführen gedenkt, bewilligt das Kollegium 22 720 Mk. — In der Stadtverordnetensitzung Coburg wurde der Antrag einer Kanalisation genehmigt. — Die Stadt Güstrow lässt ein Projekt zwecks Kanalisierung der ganzen Stadt ausarbeiten. — Die Stadtverordnetenversammlung Guttstadt (Ostpr.) genehmigte die Vorbereitungsarbeiten für die Anlage einer Kanalisation. — Hattingen a. d. Ruhr plant die Anlage einer Kanalisation. — Heidelberg. Es wird uns geschrieben: Die Angabe in Nr. 12 der Gesundheit Spalte 382 (unter den Kanalisationsanlagen) über Heidelberg „die Schwemmkanalisation mit (mechanischer!) Reinigungsanlage komme rascher, als man gedacht" bedarf der Berichtigung. Wie in manchen anderen Städten besteht

auch in Heidelberg eine Partei, welche von Spülaborten mit Einleitung der Fäkalien in die Flüsse das Heil erblicken und in ihrem Eifer übersehen, dass ein Abwasser mit menschlichen Fäkalien auf mechanischem Wege nie gereinigt werden kann. Gegen solches Projekt legten die Gegner sofort Einsprache mit ausführlicher hygienischer und volkswirtschaftlicher Begründung bei der Behörde ein. Dieselbe ist unterzeichnet von den hiesigen Mitgliedern des Internationalen Vereins für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft; darunter befinden sich Ärzte, Besitzer von Flussbadeanstalten, Agrikulturchemiker, der Vorstand des Landwirtschaftlichen und des Fischereivereins. Eine gleiche Einsprache gab die unterhalb Heidelberg am Neckar liegende Gemeinde Wieblingen ein. Die Schwemmkanalisation mit Einleitung der Fäkalien in den Neckar liegt demnach noch in weiter Ferne. Med.-Rat Dr. Mittermaier. — Die Schaffung einer Kanalisationsanlage für Hermsdorf ist gesichert. Es liegen bereits fertige Projekte vor. Die Gemeinde hat sich ein grosses Gelände bei Lübars für Rieselzwecke gesichert. — Die Stadtverordneten in Kotzenau (Schlesien) genehmigten das Kanalisationsprojekt und bewilligten die Kosten von zirka 40 000 Mk. Über die Art des zu verwendenden Materials (ob Zement- oder Tonröhren) behielt sich die Versammlung die Beschlussfassung vor. — Der Magistrat in Marienburg ist dem Beschluss der Stadtverordneten beigetreten, die Hausanschlussarbeiten zur Kanalisation der Firma Windschild & Langelott für 140 000 Mk. zu übertragen. — Die Stadtverordneten in München-Gladbach beschlossen, die Kanalisation des gesamten Stadtgebietes durchzuführen. Die Gesamtkosten betragen 4 577 800 Mk. — In Oranienburg wurde zu Vorarbeiten der Kanalisation eine Kommission gewählt und der Ankauf eines Terrains in Germendorf (429 Morgen für 116 500 Mk.) beschlossen, das zu Rieselfeldern benutzt werden soll, falls nicht das biologische Klärverfahren gewählt wird. — In der letzten Bürgerausschusssitzung in Parchim wurde die Kanalisation der gesamten Stadt beschlossen. — Die Stadtverordneten in Stendal haben beschlossen die städt. Kanalisation sofort ausführen zu lassen. Zur Deckung der Kosten soll eine Anleihe von 1 Million Mark aufgenommen werden. — Nachdem sich die vor einigen Jahren ausgeführte Kanalisation der Oberstadt in Unna bis jetzt gut bewährt hat, plant man nun der Entwässerung des nördlichen Stadtteils ernstlich näher zu treten. — Das Kanalisationsprojekt für die Stadt Wolfenbüttel, das dem Herzoglichen Staatsministerium vor längerer Zeit vorgelegt ist, ist in der Sitzung des Staatsministeriums im vollem Umfange genehmigt worden. — Das Projekt der Kanalisation der Gemeinde Zarborze sieht zwei selbständige Stränge vor. Für jede Leitung ist eine besondere Abwässerungsreinigungsanlage bestimmt. Die Kosten der Kanalisation belaufen sich auf 500 000 Mk. Das Projekt ist der Regierung zur Genehmigung unterbreitet worden.

Abwasserreinigungsanlagen. Eine Versuchskläranlage als Vorbereitung einer gemeinsamen Kläranlage mit Friedberg wurde von der Stadt Bad Nauheim beschlossen und die Mittel dazu bewilligt. — Die Stadt Hanau hatte den Baurat Lindley-Frankfurt mit der Aufstellung eines Entwurfs für eine Kläranlage für die gesamten Abwässer, also mit Einführung der Fäkalien, beauftragt. Das Projekt schloss ab mit einer Summe von etwa 750 000 Mk. Das Projekt hat die landespolizeiliche Genehmigung erfahren, womit die Einleitung der Fäkalien in das Sielnetz und den Main gestattet ist. — Die Stadtvertretung in Ostrowo (Pos.) plant die Anlage von Rieselfeldern oder die Einrichtung des biologischen Klärverfahrens mit dem Bau einer Pumpstation. Die Kosten hierfür werden allerdings diejenigen des bisherigen Projekts, dessen Anschlag sich auf 700 000 Mk. belief, bei weitem übersteigen.

Badeanlagen. In Erfurt wurden 500 Mk. für die Ausarbeitung der Pläne für ein Volksbad in der Tromsdorffstrasse bewilligt. — Die Stadt Mülheim a. Ruhr wird eine Badeanstalt errichten lassen. — Neustadt lässt eine Volksbadeanstalt erbauen. — Die Stadtverordneten in Wilsnack haben beschlossen, zur Einrichtung einer städt. Eisenmoor-Badeanstalt die erforderlichen Mittel zu bewilligen. — Westerland. Im Nordseebad Westerland auf Sylt (Frequenz 1905: 22 152 Personen) genügt das alte Warmbadehaus nicht mehr und sind die Vorarbeiten für den Neubau einer Warmbadeanstalt soweit gediehen, dass ehestens mit den Grundarbeiten begonnen werden kann. Der schmucke Bau kommt in der Nähe der Strandbäder zu liegen. Erprobte Neuerungen auf dem Gebiete der Hygiene sieht das Projekt vor und die Anstalt wird nach ihrer vornehmen Ausstattung und der gediegenen Einrichtung eine Zierde des Weltbades werden und vorbildlich wirken können.

Elektrizitätswerke. Der Bau eines Elektrizitätswerkes in Bernstein ist gesichert. — Die Stadtverordnetenversammlung in Bahn (Pom.) bewilligte 60 000 Mk. zum Bau eines Elektrizitätswerkes. — Die Anlage eines Elektrizitätswerkes planen Jenfeld und Barsbüttel gemeinschaftlich durchzuführen. — Die Stadt Charlottenburg wird eine abermalige Erweiterung des Elektrizitätswerkes vornehmen lassen. Kosten 2,7 Millionen Mark. — Über die Errichtung einer gemeinschaftlichen elektrischen Zentrale für die Kreise und Städte Dortmund, Bochum, Hagen und Lüdenscheid fand eine Besprechung im Stadthause zu Dortmund statt, an welcher Vertreter der vorgenannten Kreise und Städte teilnahmen. — Der Tiefbauausschuss Frankfurt a. M. erklärt sich mit der Bewilligung der für die Erweiterung der städtischen Elektrizitätswerke verlangten 1 710 000 Mk. einverstanden. — Die Gemeinde Hagenau plant die Errichtung eines Elektrizitätswerkes. — Die drei Gemeinden Lühe, Steinkirchen und Grünendeich haben die Errichtung eines gemeinschaftlichen Elektrizitätswerkes beschlossen. — In der Stadtverordnetensitzung in Kassel wurden 10 000 Mk. für die Vorarbeiten zur Errichtung eines neuen Elektrizitätswerkes bewilligt. — Die städt. Kollegien in Kiel bewilligten 570 000 Mk. zur Erweiterung des städt. Elektrizitätswerkes. — Die Gemeinde Olbersdorf b. Zittau wird ein Elektrizitätswerk errichten. — Die Stadt Stendal bewilligte 235 000 Mark für die Errichtung eines städt. Elektrizitätswerkes. Die Ausführung desselben wurde der Aktiengesellschaft Sachsenwerk in Niedersedlitz-Dresden übertragen.

Gasanstalten. Die Stadtverordneten in Leipzig bewilligten 518 000 Mk. für Neueinrichtungen und Verbesserungen der Beleuchtungsanlagen im Bereich der städt. Gasanstalten. — In der Stadtverordnetensitzung in Löwen (Schles.) wurde einstimmig der Bau einer Steinkohlengasanstalt beschlossen. — Die Gemeinde Visselhövede plant die Errichtung einer Gasanstalt. — Die Stadtverordneten in Zittau bewilligten 396 000 Mk. zur Erweiterung der städtischen Gasanstalt. — Die Gemeinde Zwingenberg plant die Errichtung eines Gaswerkes.

Krematorien. Der Rat der Stadt Dresden hat sich grundsätzlich damit einverstanden erklärt, dass die Stadtgemeinde die Erbauung eines Krematoriums in die Hand nimmt.

Markthallen. In der Bürgerschaftssitzung in Hamburg machte Präsident Engel die Mitteilung, dass vom Senat ein Antrag betreffend die Errichtung einer Marktanlage am Deichtor eingegangen sei. Der wichtige Antrag lautet: 1. Dass für die Erweiterung einer Marktanlage am Deichtor nach Massgabe des vorgelegten Planes der Betrag von 4 750 000 Mk. aufgewendet und die Finanzdeputation ermächtigt werde, diesen Betrag bestmöglichst durch Anleihe zu beschaffen.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit“,** Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Inhalt: **Originalien:** Das Gesetz der Eisenabscheidung aus Grundwässern. Von L. Darapsky. — **Vereine, Versammlungen, Kongresse.** Tuberkulose-Konferenz. Der zweite Kongress für Salubrität und Gesundheitspolizei der Wohnung. — **Referate und Bücherbesprechungen.** Die Hygiene des Schulzimmers. — Berichte über die Tätigkeit der Gesundheitskommissionen. — Kleine Mitteilungen. — Neue Bauten. — **Inserate.**

Das Gesetz der Eisenabscheidung aus Grundwässern.

Von

L. Darapsky.

4. Geschwindigkeit und Druck.

Die Filtrationsgeschwindigkeit v des Wassers, wie sie sich aus dem Quotient des Filterquerschnittes in die sekundlich hindurchtretende Wassermenge ergibt, stellt ausschliesslich einen Rechnungsfaktor dar. Die wirkliche Bewegung in den Filterkiesporen ist eine ganz andere. Wie die Geometrie eines Kugelhaufens lehrt[1]) bleibt vom Inhalt eines solchen Raumes nur etwas mehr als $^1/_4$, in der Fläche $^1/_{10}$ für den Durchtritt übrig. Durch die Beimengung von Luft wird die Schnelligkeit des Wasserstromes noch weiter gesteigert in der Art, dass dem geringen Überdruck am oberen Filter entsprechend die Luft in komprimiertem Zustand eintritt und ohne Überdruck unten austritt, das Wasser aber im Verhältnis zu der Volumvergrösserung der begleitenden Luft immer rascher vordringt. Die Vorstellung, dass dabei die Luft das Wasser durchdringen oder ihm vorauseilen könnte[2]) hat sich als entbehrlich herausgestellt. Es wäre auch keine Kraftquelle abzusehen um ein Element durch das andere durchzupressen. Der Vorgang vollzieht sich vielmehr ganz analog dem bei Pressluftpumpen beobachteten, nur mit Rücksicht auf die Widerstände der Porenerfüllung vertikal in umgekehrter Richtung. Es ist sonach auf Grund der an anderer Stelle gegebenen Entwicklung[3]) leicht die wahre Geschwindigkeit des Gemisches, seinen Druck und seine Verteilung an jeder Stelle des Filters zu berechnen. Da aber die technische Seite des Problems hier nicht weiter verfolgt werden soll, mag diese Andeutung genügen und die Geschwindigkeit v im früheren schematischen Sinn beibehalten werden.

Es steht jedenfalls in der Hand des Erbauers diese Durchtrittsgeschwindigkeit durch einen geeigneten Querschnitt des Filterkörpers in passenden Grenzen zu halten. Massgebend ist nicht sowohl die Wirkung auf die Enteisenung, welche ausschliesslich auf der Kontaktzeit beruht, als der aufzuwendende Druck und damit die Ökonomie des Verfahrens. Von Versuchszahlen ist das grundsätzlich Wichtige hierüber bereits früher mitgeteilt. Über Anordnungen im Grossen sei hier nachgetragen, dass beispielsweise an einem Filter von 1,58 m Höhe und ebensoviel Breite mit 1 mm Kies beobachtet wurde

bei einer stündlichen Leistung von $17^1/_2$ cbm nach 2400 cbm Gesamtdurchlass ein Druckansteigen von 0,1 auf 0,22 Atm.

bei einer stündlichen Leistung von rund 22 cbm nach 1500 cbm Gesamtdurchlass ein Druckansteigen von 0,17 auf 0,94 Atm.

bei einer stündlichen Leistung von 21 cbm nach 1330 cbm Gesamtdurchlass ein Druckansteigen von 0,085 auf 0,68 Atm.

Die Enteisenung stellte sich

		Rohwasser	Reinwasser
im ersten Falle auf:	σ =	2,0—1,7	0,05—0,1
im zweiten	„ =	2,74	0,19
dritten	„ =	2,05	0,13

und die Konstante A auf 0,609.

Bei einem ostfriesischen Wasser von 10,4 mgr/l Eisen ergab sich A zu 0,91 und bei einem anderen aus Nordholland im Dauerbetrieb bei 23 mgr/l zu 0,95.

Naturgemäss muss bei jeder Anlage der Druck in dem Masse langsamer oder rascher anwachsen, als sich Eisenschlamm in den Poren ansetzt; es kann sich also nur um einen Anfangsdruck und einen nach Bedarf zu zu regelnden maximalen handeln. Sobald der letztere erreicht ist, hat man für die automatisch sich vollziehende Spülung zu sorgen, dann kann das Spiel von neuem beginnen. In Fällen hingegen, in denen es vorgeschrieben ist einen bestimmten Druck einzuhalten, muss der Zufluss danach eingerichtet werden bezw. er regelt sich in absteigendem Masse von selbst und wird abzubrechen sein bei einem vorher festgesetzten Minimum, um zur Reinigung der Filtermasse überzugehen.

Dass die am Filterende zugleich mit dem Wasser austretende Luft jenes auf eine gewisse Höhe zu heben vermag und so einen Teil der auf das Hineinschaffen der Luft verwandten Arbeit wieder erstattet, ist in der Theorie der Presswirkung begründet und als ein unter Umständen durchaus nicht zu verachtender Vorteil zu betrachten.

5. Feststellung der Oxydationskonstanten.

Es kann hier nicht der Ort sein, die Ausgestaltung des im Vorstehenden auf seinen einfachsten Ausdruck gebrachten Prinzips der Eisenabscheidung im direkten

[1]) Enteisenung von Grundwasser S. 73.
[2]) Enteisenung von Grundwasser S. 37.
[3]) L. Darapsky & F. Schubert, Die Wirkungsweise der Pressluftpumpen in Zeitschr. des V. d. Ing. 1906.

Strom je nach Mengen- und räumlichen Verhältnissen im Einzelnen zu verfolgen. Der Hinweis auf den Umstand, dass dieselbe Pumpe genügt, um aus Brunnen mit saugbarem sowohl als tiefem Wasserstand das Wasser durch ein nahe oder entfernt aufzustellendes Filter hindurch gereinigt nach dem Verbrauchsort zu schaffen, lässt auf den ersten Blick erkennen, dass im Gegensatz zu der Rieselmethode bestimmte Höhenabstufungen, weitläufige Filterräume und besondere Hausbauten in Wegfall kommen. Wie jeder geordnete Maschinenbetrieb ist diese Art der Reinigung jeden Augenblick in Dienst zu setzen und ebenso gleichzeitig mit der Pumpe abzustellen. Er bedarf keiner Vorbereitung und keiner anderen Aufsicht als sie einem Maschinenwärter an sich obliegt.

Die Grösse und Durchbildung der Anlage wird nach Bedürfnis und Geschmack zu bemessen sein. Die Grundlage eines zufriedenstellenden Ergebnisses aber bildet immer die Kenntnis der Konstanten A, die aus gewissen Eigenschaften des Wassers annähernd gefolgert, aber vorerst nur durch den direkten Versuch genau bestimmt werden kann. Mit Hülfe einer Handpumpe lässt sich hierfür ein guter Anhalt gewinnen, besser mit Rücksicht auf das gleichmässige Durchtrittsquantum durch einen Tag lang fortgesetzten maschinellen Betrieb. In beiden Fällen stehen aber die gewählte Filter- und Pumpengrösse einer ausgiebigen Abänderung der bestimmenden Faktoren im Wege.

Hier kommt ein Handapparat sehr zu statten, wie ihn Deseniss & Jacobi bauen, der auf jedem Tisch sich

aufstellen und ganz wie ein Laboratoriumsgerät persönlich bedienen lässt. Die beistehende Figur gibt eine Vorstellung davon. Sie zeigt ein zylindrisches Filter aus Messingblech von 100 mm Weite und 250 mm nutzbarer Höhe. An der Seite befindet sich die kleine Pumpe, deren Wasserzylinder 13 mm, Luftzylinder 20 mm Bohrung aufweist, derart, dass bei vollem Hub von 30 mm in 3—5 Minuten sich bequem ein Trinkglas voll ($^1/_4$—$^1/_3$ Liter) Reinwasser gewinnen lässt. Zu diesem Zweck taucht der Saugeschlauch des Pumpenstiefels in eine halbrunde emaillierte Schale am Boden, während die andere gleichgeformte daneben das Reinwasser aufnehmem kann. Ein Vierwegehahn am oberen Drittel des Filters vervollständigt die Ausrüstung, so dass auch die Reinigung von Eisenabsatz sich ohne Weiteres vornehmen lässt.

Der Vorteil dieser Anordnung besteht nun darin, dass der Praktikant mit aller Sicherheit ein scharf messbares Wasserquantum durchsetzen und auf seine Reinheit prüfen kann. Zugleich ist er aber auch in der Lage das Filter beliebig hoch oder mit verschiedenem Korn zu füllen und für seine Schlussfolgerungen so die breitest mögliche Unterlage zu gewinnen. Er wird dann leicht erkennen, dass anscheinend sehr luftempfindliche Wässer eine erhebliche Kontaktzeit erfordern und andere beim Stehen nur widerwillig sich aufhellende Proben mit geringem Aufwand sich reinigen lassen. Die auf diese Weise erhaltene Zahl bietet dann eine ausreichende Unterlage zu Berechnung im Grossen.

B. Chemismus.

6. Der Charakter des Wassers.

Der Grund des ungleichen Verhaltens verschiedener Wässer, wie für die 3: Hofbrunnen, Veddel, Billwärder oben aufgezeigt, oder der schwankenden Ergebnisse bei der Enteisenung im direkten Strom, wie solche bei den Versuchen mit künstlichen Lösungen unter Verwendung desselben Wassers hervortreten, kann nur in der chemischen Zusammensetzung gesucht werden. Elektrische Wirkungen dürfen ausser Betracht bleiben, ebenso wie Gasreaktionen oder das Auftreten ungewöhnlicher Stoffe. Denn solche Wässer verdanken alle ähnlichen Bildungsherden ihren Ursprung; die meisten stammen aus mässigen Tiefen. Von den z. T. juvenilen sogenannten Stahlsäuerlingen wird noch besonders die Rede sein. Nun gehen die bekannten Salze freilich in sehr ungleichen Verhältnissen im Einzelnen in den Trockenrückstand ein. Es liegt nahe hiervon d. h. von den Elektrolyten den zeitlichen Hergang der Enteisenung abhängig zu machen. Schmidt & Bunte[1]) glaubten diesen Nachweis aus Stehproben führen zu können, deren Befund indessen keine Verwertung in der Praxis zuliess. Versuche im gleichen Sinn mit einer Enteisenungsanlage im direkten Strom[2]) zeigten mir, dass nur bei einem so reichlichen Zusatz fremder Salze, wie er in der Natur nicht vorkommt, eine direkte Beeinflussung erkennbar wird. Gleichwohl liess ich damals die Frage offen, wie weit hierbei die Konzentration mitwirkt. Jedenfalls ist die Art der Säure für die Ausscheidung des Eisens ohne Belang (wie auch oben für Sulfate und Carbonate nachgewiesen), wie ohnehin die Jonisation der Salze in solcher Verdünnung weit vorgeschritten gedacht werden muss.

Erst die nähere Bekanntschaft mit natürlichen Wässern, welche ihr Eisen überhaupt nicht oder erst nach langen Monaten in Berührung mit Luft abscheiden, brachte die bessere Einsicht, dass die Metallsalze sich hierbei so gut wie inert zu verhalten pflegen und der Anstoss zur Zersetzung von ganz anderer Seite kommen

[1]) Über die Vorgänge bei der Enteisenung des Wassers (Journ. f. Gasb. u. Wasserv. XLVI. 1903 No. 25.

[2]) Enteisenung von Grundwasser S. 59.

muss. Am meisten Widerstand erfährt die Oxydation der Eisenoxydulsalze in reinem Wasser, um so mehr je reiner es ist.

Ein schwach mineralisiertes Wasser aus ca. 15 m Tiefe kam mir gelegentlich einer Tiefbohrung auf dem Jagdgut Ricksförde in der Lüneburger Heide zur Hand. Leicht bräunlich gefärbt reagierte es neutral und blieb an der Luft unverändert, trotzdem es 6,25 mgr/l Eisen als Oxydul enthielt. Beim Kochen, ebenso beim Versetzen mit Calciumcarbonat dagegen fiel alles Eisen aus bis auf 0,33 mgr/l; das Filtrat gab mit gelbem Blutaugensalz deutliche, mit rotem eine schwache Blaufärbung. Jede Behandlung mit Luftüberschuss versagte; dagegen war nach 4 Monaten alles Eisen bis auf 0,30 mgr/l von selbst ausgeschieden.

Der Ursprung dieses Wassers ist ausgedehntes Bruchland, das mit einer etwa 30 m dicken Sandschicht meilenweit ausgefüllt nur an wenigen Stellen kleine Torfbänke trägt. Das oberflächlich bis zu 3 m gefundene Wasser, das von dem tieferen durch kaum merkliche Letteneinlagen getrennt wird, trübt sich leicht an der Luft und gibt in wenigen Stunden seine $1^1/_2$ mgr/l Eisen ab.

Ein noch eben gelblich gefärbtes Wasser von schleimigem Aussehen aus Finsterwalde gab frisch 9,0 mgr/l, von denen in wenigen Tagen alles bis auf 2,5 ausfiel, aber noch nach Wochen 1,75 in Lösung sich hielt.

Ein anderes Wasser von Diepholz gleichfalls aus geringer Tiefe stammend, zeigte sich rotbraun und fast undurchsichtig, ging auch unverändert durch das beste schwedische Filtrierpapier. Der Eisengehalt von 25,0 mgr/l liess sich durch Kochen auf 2,8 ermässigen; nach dem Verfahren im direkten Strom mit einem reichlichen Luftüberschuss behandelt hielt das Filtrat bei Verwendung von Quarzsand noch 18,8 mgr/l, bei Verwendung von Marmorkörnern von 1 mm noch 14,0 mgr/l. Nach 8tägigem Abstehen in geschlossener Flasche hielt die über dem voluminösen Niederschlag stehende hellgelbe Lösung noch immer 1,50 und ging erst nach 4 Wochen auf 0,44 zurück.

Eine andere Probe aus demselben Brunnen verhielt sich dagegen ganz anders. Nicht ganz so dunkel aber nicht weniger opaleszent, mit 23,1 mgr/l Eisen, liess sich dieses unschwer abfiltrieren bis auf 1,36. Das auf verschiedene Flaschen verteilte Wasser setzte in der einen einen leichten schwarzen Niederschlag, in der anderen einen voluminösen braunen unter guter Klärung, in einer dritten kaum etwas ab. In einer und derselben Flasche wurde in dem klar überstehenden Wasser an zwei aufeinanderfolgenden Tagen der Eisengehalt bestimmt zu

I	4,1	II	2,6	III	Spur
	6,7		1,4		

sodass also abwechselnd auch wiederum Eisen in Lösung gegangen war. Seine Menge bleibt infolgedessen durchaus schwankend, so sehr dass nach monatelangem Aufbewahren auch in dem Ricksförder Wasser aus den 0,30 mgr gelegentlich wiederum 2,22 geworden waren. Die Aufnahmefähigkeit bezw. das Zurückhaltungsvermögen für Eisenoxydul ergibt sich auch aus der nachfolgenden Versuchsreihe, in welcher je 20 mgr/l Eisen in Gestalt von Eisenammoniumsulfat beigegeben und die überstehende Lösung nach bestimmten Zeiträumen auf ihren Eisengehalt geprüft wurde. Dieselbe enthielt noch in Lösung

	nach 3	20	24	68 Stunden
Diepholz	15,1	16,7	11,9	15,2
Ricksförde	5,1	7,2	7,2	3,5
Abgestandenes Wasser aus dem Hofbrunnen	1,8	1,4		
Gekochtes von ebenda	2,7	0,8		
Enteisentes von ebenda	2,9	0,3		
Destilliertes Wasser	11,1	8,3	8,0	10,4

Die mineralische Zusammensetzung kann nicht der Grund zu diesem Wechsel sein. Bestimmt wurde dieselbe für die Hauptteile wie folgt::

	Ricksförde gr	Finsterwalde gr	Diepholz gr
Gesamtrückstand per l (bei 180°)	0,190	0,510	0,410
Glührückstand	0.144	0,495	0,350
Chlornatrium	0,035	0,158	0,070
gebundene Kohlensäure	0,062	—	0,066
Schwefelsäure	fehlt	0,197	0,070
Kieselsäure	„	0,015	0,020
Magnesia	„	0,022	0,011
Kalk	0,039	0,075	0,082
Eisenoxyd u. Tonerde	0,016	0,024	0,074
Sauerstoffverbrauch	0,0072	0,0063	0,0146

Der Unterschied kann somit nicht in den im Ganzen recht mässigen elektrolytischen Beimengungen gesucht werden, sondern mit Rücksicht auf die Veränderlichkeit der Eisenlöslichkeit nur in den organischen Substanzen. Schon der hohe Sauerstoffverbrauch für Diepholz weist darauf hin. Einen Aufschluss über die eigentliche Natur dieser Verbindungen aber gewährt leider keine der anwendbaren Methoden.

Es liegt nahe mit Hilfe des Mikroskops einen bestimmten Anhalt über die Vorgänge bei der Spaltung und Wiederaufnahme von Eisensalzen zu gewinnen. In der Tat fehlt es nicht an Beobachtungen über die Tätigkeit der Organismen (Bakterien wie Fadenalgen und selbst Flagellaten) und ihre Eisenspeicherung in bestimmten Lebensperioden[1]). Aber Studien dieser Art geben nur ein detailliertes Bild für den jeweiligen Verbleib des Eisens, ohne die Frage nach dem eigentlichen Chemismus zu klären. Praktischer Gewinn für die Eisenabscheidung ist aus ihrer Verfolgung nicht zu erwarten. Deshalb ist hier ganz davon abgesehen worden, auf diese Seite des Problems weiter einzutreten.

Gewichtiger scheint der Einwand, dass viele organische Verbindungen des Eisens die gewohnten Reaktionen erschweren, also leicht über Menge und Verhalten täuschen können. Um ein Mass für solche Abweichungen zu gewinnen, war es geboten eine Reihe von Kontrollbestimmungen vorzunehmen unter Eindampfen des Ganzen, Glühen und Abrauchen mit Schwefelsäure zur Zerstörung jener Begleiter. Der Unterschied mit der Titration durch Rhodanammonium nach Kochen unter Salpetersäurezusatz wies nur in einem Fall nahezu 1 mgr mehr auf, sonst höchstens ein bis drei Zehntel, derart, dass die direkt titrimetrisch gewonnenen Zahlen, wenn auch keineswegs genau, doch als Vergleichswerte ausreichen dürften.

[1]) Vergl. N. Gaidukow. Über die Eisenalge Conferva etc. (Ber. d. deutschen bot. Ges. 1905 XXIII. S. 250) O. Adler. Über Eisenbaktorien etc. (Zeitschr. f. Unt. d. Nahr.- u. Genussmittel 1904 S. 361.

7. Moor- und Huminsubstanzen.

Hergebrachter Weise werden die das Wasser färbenden sogenannten Huminsubstanzen als diejenigen bezeichnet, welche das Ausfallen des Eisens verhindern[1]). Deutlich braun waren in der Tat die drei vorgeführten Wässer mit ihrem inoxydabeln Eisenrest. Aber es kommen auch zahlreiche Fälle vor, in welchen durchaus blanke Wässer ihr Eisen hartnäckig festhalten, am typischsten die reinsten und stärksten Eisensäuerlinge, die noch so intensiv belüftet sich nicht sofort verändern, beim Stehenbleiben an offener Luft aber doch trüben. Umgekehrt liegen Beobachtungen an tiefdunklen Moorwässern vor, die ohne ihre Farbe zu ändern leicht ihr Eisen verlieren. Kaum ein oberflächliches Wasser gibt es in Norddeutschland, das nicht beim Eindampfen bald sich schwärzte und von der Trockne auf dem Wasserbad mit Säure aufgenommen mehr oder weniger gefärbte Lösungen liefert, ohne dass die Leichtigkeit sein Eisen herzugeben damit in irgend erkennbarem Zusammenhang stünde.

Weder Ursprung noch organische Beimengungen im Allgemeinen sind also entscheidend. Huminsäure ($= C_{20}H_{18}O_9$) glaubte man wohl durch Dialyse des Ackerbodens gewinnen und ihr eine chemische Proportion beilegen zu können, welche sie in die Gruppe der Kohlehydrate stellt. Es liegen ältere Bestimmungen über die Löslichkeit dieses Produktes sowohl allein als in Verbindung mit Eisenoxyd und Ammoniak vor[2]). Aber die chemische Individualität ist damit noch nicht klargestellt. Eiweisskörper ebenso wie Zuckerarten verwandeln sich beim Kochen mit starken Säuren zum Teil in schwarzbraune Flocken von glänzendem Korn, die nach L. v. Udranszky[3]) Protokatechusäure enthalten, die ihrerseits in Lösung durch Eisenchlorid grün, bei Gegenwart von Soda blau, endlich rot gefärbt wird. Mit diesen Huminbildungen sind die Melanine nahe verwandt, welche die für Horn, Haare und Haut charakteristischen Farbentöne liefern. Die Neigung zur Anlagerung von Schwefel, Stickstoff, Eisen ist zwar für die ganze Gruppe charakteristisch, aber in Einzelnen noch nicht gedeutet[4]).

Überhaupt herrscht über die genetischen Beziehungen der Huminkörper zur lebendigen Substanz, wie sie besonders die Albumine vertreten, zur Zeit völliges Dunkel. Gewöhnlich denkt man an Fäulnisprozesse, also Bakterienwirkungen der verschiedensten Art bei mehr oder weniger gehindertem Luftzutritt. Im ganzen verlaufen dieselben analog der Reaktion mit siedenden Säuren oder Trypsin: neben Albumosen und Peptonen werden die Monoaminosäuren frei, die dann weiter in einfachere Säuren der Fettreihe zerfallen neben Leucin, Lysin, Glykokoll etc. Die Stufen auf dem Wege bis zum völligen Zerfall in Kohlensäure und Ammoniak wechseln ungemein, und wenn wir auch über den Abbau des Eiweissmoleküls durch die eindringenden Arbeiten E. Fischer's neuerlich wohl unterrichtet sind, so fehlt doch jede analytische Handhabe, um in so verdünnten Lösungen, wie es die meisten Gebrauchswässer sind, auch nur hoffen zu dürfen, eigentliche chemische Individualitäten erkenntlich zu machen. Nicht einmal für die aus sanitären Gründen so sorglich durchforschten Abwässer, die doch in der Regel aus bekannten Materialien sich aufbauen, gibt es Methoden, die mehr als die Elementarstoffe festzustellen erlaubten. Man wird, solange es sich nicht um Verbindungen handelt, die wie Skatol und Indol durch den Geruch auffallen, ohne Kenntnis der einzelnen Umsetzungen vergebens sich bemühen, die Veränderungen, welche die tierische und pflanzliche Lebewelt in chemischer Hinsicht im Wasser bewirkt, einwurfsfrei zu entwickeln.

Fehlen kann das Eisen nicht, wo überhaupt Organisches sich bildet; es gehört zu den wichtigsten Nährstoffen. Man hat sogar die Frage aufgeworfen, ob dem Organismus aus der Oxydation des Eisenoxyduls nicht Betriebsenergie erwachse[1]). Die Nucleoproteide, so genannt weil sie in die Zusammensetzung des Zellkerns eingehen, „enthalten alle oder doch grossenteils Eisen; ja, mit Ausnahme des Eisens im Hämoglobin, ist dessen Hauptmasse im Körper in den Nucleoproteiden enthalten. Über seine Bindung ist nichts bekannt, nur das steht fest, dass es nicht als Jon sondern maskiert oder organisch gebunden vorhanden ist“[2]). Die von Ascoli[3]) aus Hefe dargestellte Plasminsäure verhält sich ebenso und zeichnet sich nebenbei durch ihren Reichtum an Phosphorsäure aus, die ja auch in Wasserrückständen selten fehlt. Solche Verbindungen kehren im Hämatogen, Ferratin, Carniferrin[4]) wieder. Einigermassen aufgeklärt ist die Zugehörigkeit des Eisens im Sinne der Valenztheorie nur für das Hämatin, ein Pyrrolderivat, in welchem die Hämatoporphyrinmoleküle durch das dreiwertig gedachte Eisen verkettet sind. Dem Hämatoporphyrin steht aber das Phylloporphyrin im Blattgrün nahe, so dass das Eisen als einziges der sogenannten anorganischen Elemente den Aufbau des Lebens im ganzen Reiche der Natur zu stützen scheint.

Was wird nun aus ihm bei der beständigen Umbildung, welche die Pflanzenstoffe durch Wachstum, Teilung, Absterben erleiden? Denkbar sind im allgemeinen zwei Verhältnisse: das eine auf Grund seiner ausgesprochen basischen Eigenschaft weist auf salz- oder phenolartige Bindung hin, wobei das Eisen als Jon auswechselbar bleibt, das andere ungleich festere hat zum Vorbild die zahlreichen Cyaneisenkomplexe, in denen dem Eisen eine doppelte sehr ausgiebige Rolle als basischer Bestandteil einerseits, zugleich aber auch als Säurekern andererseits zukommt. Man kann beide Gruppen so unterscheiden, dass in der ersten das Eisen an Sauerstoff, in der zweiten direkt an Kohlenstoff (richtiger an die Cyangruppe) verlagert ist.

Die erste Art wird gekennzeichnet durch die dunkle Färbung, welche Eisenoxydlösungen in Gerbsäure hervorrufen. Ganz so verhalten sich mit Eisenchlorid Glykokoll und die Pyridone. Die meisten offizinellen Eisenpräparate gehören hierher, ebenso die Piria'sche Reaktion auf Tyrosin. Auch eine Reihe von Doppelsalzen mit Anilin, Chinolin, Piperidin sind bekannt. In organischen Laboratorien wird besonders die Eigenschaft des Eisens geschätzt, sogenannte Kondensationen zu erleichtern[5]) das sind Vereinigungen komplizierter Mole-

[1]) Enteisenung von Grundwasser S. 17.
[2]) Ladenburg, Handwörterbuch d. Chemie II. S. 337.
[3]) Zeitschr. f. phys. Chemie XI. S. 537.
[4]) Vgl. O. Cohnheim, Chemie d. Eiweisskörper 2. Aufl. S. 35.

[1]) Pfeffer, Pflanzenphysiologie I. S. 349.
[2]) Cohnheim l. c. S. 222.
[3]) Zeitschr. f. phys. Chemie 1899 S. 426.
[4]) Macallum (Journ. of, Physiol. XXII. S. 92) fand dass absolut reines Hämatoxylin in absolut reinem Wasser gelöst von organisch gebundenem Eisen nicht gefärbt wird, dass aber Eisenalbuminate und -peptonate wie anorganische Bildungen wirkten.
[5]) Lassar-Cohn, Arbeitsmethoden 3. Aufl. S. 417.

külgruppen unter Austritt von Wasser, Alkohol, Ammoniak etc. Immer wirkt das Eisen als Oxyd dabei ein. Näher untersucht ist sein Verhalten bei der Tintenfabrikation aus Gallussubstanz, wo die blaue Verbindung zunächst sogar eine teilweise Reduktion bedeutet. Das Nachdunkeln, welches man von einer guten Tinte erwartet, beruht nach Schluttig[1]) auf dem Phenolcharakter des Tannins und der Gallussäure derart, dass „stickstofffreie phenolartige Körper mit Eisensalz auf Papier fixierbare kräftige Färbungen liefern, wenn sie entweder zwei freie Hydroxylgruppen oder eine freie Hydroxyl- und eine Carboxylgruppe jedesmal in Orthostellung zu einander enthalten:"

An ein Ausfallen von Eisenhydrat ist in all diesen Fällen nicht zu denken. Dafür bleibt nur die zweite Art der Bindung des Eisens direkt an Kohlenstoff unter Hülfe von Stickstoff, nach dem Vorbild des Hämatins; also in Form von Amiden oder Cyaniden oder stickstoffhaltigen Ringkernen. Aus den letzteren (Pyridin) bauen sich die Alkaloide auf, die für das vegetative Leben so überaus charakteristisch sind. So energisch das Eisen in seinen beiden Oxydationsstufen unter Aufgabe seiner gewohnten Eigenschaften mit dem Cyanrest zusammengeht, so gering ist seine Neigung in substituierte Ammoniumverbindungen einzutreten, ganz im Gegensatz zu dem ihm doch sonst in chemischer Hinsicht nahestehenden Kobalt. Es gibt leider bis jetzt kein Mittel, um dem Eisen, wenn einmal von der lebenden Zelle ausgegangen wird, durch die Zersetzungsstufen der von Albumin herzuleitenden Aminosäuren folgen zu können. Aber es ist eine Tatsache, die wohl zuerst von Proskauer[2]) hervorgekehrt wurde, dass mit der Eisenabscheidung aus Grundwässern jedesmal auch eine Verminderung des Ammoniakgehaltes eintritt. Ammoniak ist das Endprodukt der Zersetzung für den organischen Stickstoff. Wir müssen uns also damit begnügen, die letzte Masche dieses vielverschlungenen Netzes aufzuheben.

8. Der Ammoniakausweis.

Nachdem die Braunfärbung durch Huminsubstanzen als im Ganzen belanglos für Eisenlösung und -abscheidung sich erwiesen, gibt uns die Analyse im Ammoniak ein Mittel an die Hand, einer anderen Spur nachzugehen, die praktisch auf dieselbe Forderung hinausführt, wie soeben theoretisch entwickelt, nämlich dass das Eisen in seiner Oxydabilität allerdings durch organische Verbindungen bedeutend beeinflusst werde, aber nur durch solche, in denen es nach Massgabe des alten Gerhardt'schen Typus Ammoniak durch Ersatz von Wasserstoffatomen an einen Kohlenstoffkern sich anschliesst. Bestimmteres lässt sich für's erste nicht sagen. Wird durch Hydrolyse das Eisen in Hydratform abgespalten, so folgt ihm ein Teil des Aminostickstoffes, um sich gleichfalls rasch zu oxydieren. Das haben N. R. C. A. van der Pluym und J. P. van der Marel[3]) an holländischem Torfwasser überzeugend nachgewiesen, das oft reichlich Ammoniak führt. Nach dem Abscheiden des Eisens fanden sie bei diesem von dem anfangs mitgefallenen Ammoniak bald keine Spur mehr, dafür aber salpetrige und nach mehreren Tagen nur Salpetersäure. In künstlichen Eisenlösungen vollzieht sich indessen dieser Vorgang äusserst langsam, was die Vermutung nahe legt, dass es sich um eine besondere Wirkung der von dem Eisenhydrat stets ausgiebig mit niedergerissenen organischen (nicht nur der organisierten Bakterien etc., Substanz handelt. Die holländischen Forscher verweisen ausdrücklich auf das Vorhandensein von Aminen im Wasser, welche die Nessler'sche Reaktion auf Ammoniak behindern. Sie verwarnen gleichzeitig aus einem Befund an salpetriger Säure in mehrtägig aufbewahrtem Wasser dieser Art auf schädliche Verunreinigung zu schliessen. Dass die aus dem gleichen Grunde gefürchtete Salpetersäure oft recht harmlos sich verhält, wird auch von anderer Seite neuerlich eingeräumt.

Die Analyse eines Eisenschlamms als Beleg für die beträchtliche Menge mitgefällter organischer Substanz ist schon früher[1]) gegeben. Bei einer zweiten, die sich auf den Rückstand bezog, wie er sich gelegentlich der oben besprochenen Versuche mit 20 und mehr cbm stündlicher Beaufschlagung eines Filters ansammelte, stellte sich gleichfalls nahezu nur die Hälfte der bei 180° getrockneten Masse als reines Eisen heraus. Daneben war deutlich 0,08 Prozent Ammoniak nachweisbar. Bei Untersuchung eines ähnlichen Produktes führt dagegen v. Feilitzsch[2]) keine organischen Bestandteile auf.

Lässt sich nun ein Zusammenhang ermitteln zwischen der als Ammoniak bestimmbaren Stickstoffmenge im Wasser und der Oxydierbarkeit des gleichgültig in welcher Form gelöst gedachten Eisens bezw. der Konstanten A? Die Aufgabe scheint lösbar, wenn auch vielleicht nicht in so allgemeiner Fassung.

Von Wanklyn, Chapman & Smith[3]) rührt eine Methode her den Stickstoff von Eiweissstoffen durch Kochen mit Kaliumpermanganat in alkalischer Lösung in Gestalt von Ammoniak zu gewinnen. Die Ausbeute ist für reine Albumine unvollkommen. Bei Asparagin, Piperin, Piperidin, Hippursäure, Brucin und Alkaloiden entspricht sie dem Gesamtgehalt; Harnstoff und analog aufgebaute Körper geben wenig oder nichts ab. Dieses sogenannte Albuminoidammoniak zeigt sich vor und nach Oxydation des Eisens völlig ungeändert. Es können also nur solche Verbindungen zum Eisen in Beziehung gebracht werden, deren Stickstoff schon als Ammoniak vorgebildet ist, so dass er in alkalischer Lösung sich ohne Weiteres in dieser Form abspaltet. Emmerling[4]) hat freilich darauf aufmerksam gemacht, dass bei Gegenwart von Eiweissstoffen einigermassen genaue Zahlen für dieses „freie" Ammoniak nur durch Destillation zu gewinnen sind.

Vergleicht man nun die absoluten Mengen an freiem Ammoniak, wie sie verschiedene Wässer liefern, so muss auffallen, dass sehr geringe Ammoniakgehalte den Eisenausfall erschweren, mittlere ihn zu begünstigen scheinen und aussergewöhnlich hohe d. s. also solche von 1 Milligramm und mehr per Liter

[1]) „Tinte" in G. Lunge, Chem. techn. Untersuchungsmethoden, 5. Aufl. III. S. 769.

[2]) Beiträge zur Kenntnis etc. von stark eisenhaltigen Tiefbrunnenwässern etc. (Zeitschr. f. Hyg. IX. 1890, S. 148.

[3]) Über einige Beobachtungen bei der chemischen Untersuchung von Tiefbrunnenwasser (Gesundheit 1904 S. 661.

[1]) Enteisenung von Grundwasser S. 26.

[2]) Eisenschlamm aus Enteisenungsanlagen als Gasreinigungsmasse (Journ. f. Gasbel. 1905 S. 614).

[3]) J. A. Wanklyn, Analyse des Wassers, deutsch von H. Borckert, S. 176.

[4]) Berichte d. deutschen chem. Ges. 1902 S. 2291.

wiederum die Reaktion hindern. Der letztgenannte Fall kann eigentlich ausser Betracht bleiben, weil solche Wässer einen Grad von Verunreinigung voraussetzen, welcher sie von menschlichem Gebrauch ausschliessen sollte. Gleichwohl kommt es nur zu häufig vor, dass Wasserlöcher, sogenannte Sodbrunnen von wenigen Metern Tiefe, je nach Zufluss und Jahreszeit in ihren Stickstoffreaktionen so sehr schwanken, dass der Eisengehalt bald von selbst sich verliert, bald auch der intensivsten Belüftung hartnäckigen Widerstand leistet. Alle Brunnen, die wirklich ihren Namen verdienen, d. h. nicht vom Boden unmittelbar sondern durch ausgedehnte Zuflüsse gespeist werden, bieten schon dadurch eine gewisse Gewähr gleichmässiger Zusammensetzung. Der Eisengehalt kann dessen ungeachtet auch in hunderten von Metern Tiefe noch sehr beträchtlich sein; meistens freilich geht er in dem Masse zurück als der artesische Druck wächst und damit auf weitgehenden Zusammenhang der angeschnittenen Vorräte hinweist.

Die drei als inoxydabel angeführten Beispiele von Grundwässern ergaben im Besonderen

	freies Ammoniak	Albuminoid-Ammoniak
Ricksförde	0,054 mgr/l	0,26 mgr/l
Finsterwalde	0,056 „	0,40 „
Diepholz	0,058 „	0,43 „

Eine tiefere Wasserschicht in Diepholz, deren Eisen unschwer zu entfernen war, wies dagegen 0,75 bezw. 0,19 Ammoniak auf. Natürlich braucht der Ammoniak-Rückgang nicht mit dem Eisenausfall parallel zu gehen. Wo Ammoniak reichlich auftritt, wird es auch in grösseren Mengen zum Eisen gehen. So gab ein Wasser aus der Elbmarsch mit 11 mgr/l Eisen 10,4 mgr/l Ammoniak, abgestanden 5,0 mgr. Ein tief dunkel gefärbtes „Moorwasser“ aus dem bayrischen Hochlande, das seinen geringen Eisengehalt willig ausschied, lieferte 0,128 freies und 0,234 Albuminoid-Ammoniak, der Hofbrunnen von Deseniss & Jacobi roh 0,67 bezw. 0,18 nach der Enteisenung im direkten Strom 0,45 bezw. 0,18. Leider wurde es versäumt, die gleiche Prüfung zur rechten Zeit auf Veddel- und Billwärderwasser auszudehnen. Jedenfalls darf man die Abweichungen in den Tabellen für künstliche Lösungen auf Schwankungen im Stickstoffgehalt des dabei verwandten Wassers zurückführen.

Die Belege für diese These wären leicht zu mehren: der innere Zusammenhang wird leider dadurch nicht klarer. Doch ist es immerhin interessant darauf zu verweisen, dass auch die Trägheit, mit welcher in destilliertem Wasser die Zersetzung darin gelöster Eisenoxydulsalze sich vollzieht, in die gleiche Richtung fällt. Ebenso gab ein böhmisches Mineralwasser von 8,3 mgr/l Eisen nur wenige Zehntel Milligramm bei sorgfältigster Behandlung ab, während ein anderes von 25 mgr kaum 1 Milligramm zurückhielt. Beide zeigten sich kohlensäuregesättigt vor und nach der Behandlung: das erstere hielt nur eine Spur Ammoniak, das letztere merklich viel. An der Luft zersetzt sich freilich das eine Wasser anscheinend ebenso leicht wie das andere unter Bildung eines gelben Schlammes. Nur braucht es dazu Stunden und Tage, wie dies rein vegetativen Prozessen eigentümlich ist. Die früher für hinderlich gehaltene Kohlensäure, von welcher im geschlossenen Filter bei der wenige Minuten andauernden Reaktion nur der dem jeweiligen Druck entsprechende überschüssige Teil entweicht, verhält sich dabei gänzlich neutral.

Um dem Problem der eigentlichen Beziehung zwischen Eisen und Ammoniak auf die Spur zu kommen, müsste man wiederum alle zufälligen Elemente, wie sie bei Grundwässern sich störend geltend machen, ausscheiden und auf reine, künstliche Lösungen zurückgehen. Es liegt darüber nur eine Reihe an sich insofern unzureichender Beobachtungen vor, als nur enteisentes Hofbrunnenwasser, kein absolut reines Lösemittel dabei verwandt wurde.

Ein Zusatz sehr geringer Nitratmengen genügt, um bei der Bereitung von Eisenoxydulcarbonat aus metallischem Eisen dnrch Zuleiten von CO_2 die Konzentration herabzusetzen. Statt 1675 mgr/l Eisen, die ich als Höchstgehalt bestimmen konnte (es scheint, dass auch die unter einander differierenden Angaben über dieses Maximum [1]) sich aus den organischen Beigaben des Lösemittels besser erklären lassen als der Einwirkung der Elektrolyte) gelang es alsdann nicht über 428 mgr/l, schliesslich nicht einmal über 9 mgr/l hinauszukommen. Von Salpetersäure war zuletzt keine Spur mehr zu finden. Der Vorgang der Behandlung mit gleichem Luftvolumen in geschlossenem Strom aber stellte sich wie in Tab. S angegeben: d. h. die Konstante A war im Vergleich mit Tab. A und B um fast 40 Prozent vermindert.

Tabelle S.

Lösung von Eisenoxydulcarbonat.

$^1/_2$ mm Korn, Filter 111 mm Durchm., 3 Ltr. Inhalt.

Nr.	Q	φ	σ	R	A
1	0,92	3,25	5,56	0,27	0,394
2	„	„	12,50	1,10	0,473
3	„	„	23,81	5,95	0,653
4	1,50	2,0	5,75	0,85	0,385
5	„	„	11,03	2,55	0,481
6	„	„	25,00	9,94	0,630

Unmittelbar nach einem Zusatz von salpetriger oder Salpetersäure bis zu 1 mgr/l war eine Wirkung nicht zu erkennen. Ebenso bleibt natürlich die Beigabe von Ammonsalzen erfolglos für die Beschleunigung der Eisenabscheidung.

Man kann nach dem Vorstehenden dem Gehalt der Grundwässer an freiem Ammoniak vorläufig eine symptomatische Bedeutung für die Schätzung der Oxydationskonstanten A nicht absprechen. Die Stehprobe ist von zu vielen Zufälligkeiten abhängig, um mehr als die Tatsache damit festzustellen ob das Eisen überhaupt in bestimmter Frist freiwillig sich absetzt, bezw. welcher Teil davon sich dauernd in Lösung erhält. Das Verfahren von Deseniss & Jacobi „im direkten Strom“ erlaubt auch hartnäckige Wässer durch richtige Abstufung von Kontaktzeit und Kornfeine zu bewältigen. Zur sicheren Einstellung von A, die der ganzen Anordnung zu Grunde liegen muss, ist aber natürlich in wichtigen Fällen der direkte Versuch nach Abschnitt 6 noch immer rein theoretischen Erwägungen über die chemischen Vorgänge vorzuziehen.

[1]) Angeführt in: Enteisenung von Grundwasser. S. 10.

Vereine, Versammlungen, Kongresse.

Tuberkulose-Konferenz.

Die zehnte Generalversammlung hielt das deutsche Zentralkomitee zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke, das unter dem Protektorat der Kaiserin steht und zum Ehrenvorsitzenden den Reichskanzler Fürst von Bülow hat, am 31. Mai im Reichstagsgebäude unter zahlreicher Beteiligung ab. Staatssekretär Graf Posadowsky eröffnete die Versammlung mit einer Ansprache, in der er ausführte, dass, wenn auch schon Vieles während der verflossenen zehn Jahre gegen die verheerende Volkskrankheit geschehen sei, doch noch genug übrig bliebe, da sich die Bedingungen für die Gesundheit des Volkes durch ein schnelles Anwachsen, durch die Anhäufung der Bevölkerung an gewissen Zentren und durch die technische Entwicklung unserer Arbeitsbetriebe verschlechtert haben.

Genügend viele Volksheilstätten und in diesen wieder Freistellen zu schaffen, um Jeden Unterkunft gewähren zu können, bezeichnet er als die vornehmste Aufgabe, an die sich die zweite, nämlich für diejenigen durch Unterbringung in Anstalten zu sorgen, bei denen keine Hoffnung auf Besserung und Heilung besteht, anreiht.

Generalsekretär Dr. Niedner gab in seinem Geschäftsbericht eingehenden Aufschluss über die im Jahre 1905 durchgeführten Massnahmen zur Bekämpfung der Tuberkulose und führte aus, dass sich immer mehr das Bestreben der einzelnen Faktoren geltend mache, sich zu gemeinsamer, werktätiger Arbeit zusammenzuschliessen. — Aus den Erfahrungen des Reichsversicherungsamts brachte Präsident Gäbel sehr interessantes Material bei. 26,621 Personen waren im verflossenen Jahre in ständiger Behandlung, darunter rund 19,000 Männer und 7000 Frauen; die Kosten für die Heilbehandlung betrugen in den Jahren 1901 bis 1905 etwa 38 Millionen Mark. Der Erfolg der Behandlung entsprach diesen enormen Aufwendungen: Von den im Jahre 1901 entlassenen Patienten waren mit Ablauf des Jahres 1905 noch 34 v. H. erwerbsfähig. Das ist ein bedeutsamer Erfolg. Der Kern der gegen die Tuberkulose gerichteten Bewegung ist noch immer die Heilstättenbehandlung und wird es bleiben, solange nicht ein Spezialmittel gegen die Tuberkulose gefunden ist.

Geheimer Obermedizinalrat Prof. Kirchner hielt alsdann einen Vortrag über die Verbreitung und Bekämpfung der Tuberkulose im Kindesalter. Die Fürsorge für tuberkulöse Kinder lässt leider noch immer zu wünschen übrig. Während die Sterblichkeit an Tuberkulose, dank den vielseitigen Fortschritten der Hygiene, allenthalben zurückgegangen ist, hat sie gerade im Kindesalter zugenommen. Es steht ausser Zweifel, dass die Tuberkulose vom elften Lebensjahre an die anderen Krankheiten des Kindesalters an Häufigkeit überragt. Der Kampf gegen die Kindertuberkulose muss um vieles energischer als bisher geführt werden. Vor allem sind die gesunden Kinder vor Ansteckung zu schützen. Die Vererbung spielt dabei kaum eine Rolle. Es handelt sich stets um eine Übertragung von Tuberkelbazillen durch ausgehustete Teilchen, durch Schmutz, Staub u. s. w. Gefährdet sind vor allem Kinder, die sich in einem von Tuberkulösen bewohnten oder bewohnt gewesenen Raum aufhalten und dort umherkriechen. Die Übertragung durch Nahrungsmittel kommt seltener in Betracht. In den Schoss der Familie hinein muss die Belehrung getragen werden, damit jeder Tuberkulöse sich der Gefahr bewusst werde, die er für seine Umgebung bedeutet. Allerdings handelt es sich dabei wesentlich um die Fälle von sogenannter offener Tuberkulose. Wünschenswert wäre eine gesetzliche Anzeigepflicht, damit bei einem Wohnungswechsel die Wohnung desinfiziert werde. Wichtig ist auch die Erziehung der Kinder zur Reinlichkeit; vor dem Essen müssen stets die Hände gewaschen werden! Anzustreben ist endlich eine Besserung des Schlafstellenwesens. Die Schule steht in bezug auf die Möglichkeit der Tuberkuloseverbreitung weit hinter der Familie zurück; die Familie ist und bleibt der Schoss der Ansteckung! Immerhin müssen die Forderungen der Hygiene auch auf Schule und Schulunterricht in weitestem Umfange Anwendung finden; insbesondere tritt Prof. Kirchner für ausgiebigeren Gebrauch von Besen und Wischlappen zur Beseitigung des Schulstaubes ein. Von besonderer Wichtigkeit ist die Ausgestaltung des Heilstättenwesens auch in bezug auf die Kinder. Auf den letzteren Punkt — notwendige Vermehrung von Kinderheilstätten wies auch der im Namen der Kaiserin erschienene Kammerherr v. d. Knesebeck hin.

Nachdem noch Geheimrat Pütter, Direktor des Charité-Krankenhauses, über die bisherige Tätigkeit der mit der Anstalt verbundenen Fürsorgestelle berichtet hatte und die Versammlung den Antrag, fortan den Namen „Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose“ zu führen, angenommen hatte, wurde die Sitzung geschlossen.

A. Zn.

Der zweite Kongress für Salubrität und Gesundheitspolizei der Wohnung,

findet in Genf in der Zeit vom 4.—10. September statt.

Das Ziel, dass sich die Veranstalter dieses Kongresses gesteckt haben, besteht darin, die kompetentesten Personen, Ärzte, Hygieniker und Architekten aller Länder einzuladen, zusammen Mittel und Wege zu suchen, um die Gesundheitsbedingungen der Wohnungsräume zu verbessern, welche die Hauptgrundlage der Gesundheit und Wohlfahrt aller Schichten der Bevölkerung bilden.

Der leitende Ausschuss des Kongresses besteht aus den Herren: Ehrenpräsident Herrn Marc Ruchet, Präsident Herrn Dr. Vincent; die permanente Kommission aus den Herren: Präsident Herrn Paul Strauss, Senator Paris, Generalsekretär Herrn F. Marié-Davon, Paris; das Organisations-Komitee aus den Herren: Präsident Herrn Guillaume Fatio und General-Sekretär Herr Albert Wuarin, 1, Rue des Moulins, Genf.

Nach dem Programm des Kongresses sind folgende Abteilungen geschaffen:

A. Familienwohnungen.

1) Städtische (bürgerliche) Wohnungen,
2) Arbeiterwohnungen,
3) Wohnungen auf dem Lande,

B. Sammelwohnungen und Wohnräume.

4) Möblierte Wohnräume und Gasthäuser,
5) Räume für barmherzige Werke, Spitäler,

6) Lokale für Soldaten (Kasernen),
7) Öffentliche und industrielle Lokale wie Theater, Werkstätten, Verkaufsläden, Fabriken,
8) Schulräume.

C. Bewegliche und zeitweilige Wohnräume.

9) Transportmittel (Eisenbahnen, Strassenbahnen, Schiffe, Strassenwesen, Strassenstaub, Kehricht-Transport).

D. Die Kunst in ihren Beziehungen zu der Gesundmachung der Wohnungen.

10) Verbesserung der Gesundheitsbedingungen alter Stadtviertel unter Bewahrung ihres künstlerischen und malerischen Charakters.

E. Sanitätsverwaltung.

11) Gesetzgebung, Sanitätsverwaltung, Statistik und Gesundheitszeugnisse.

Ausser den Sitzungen der Abteilungen werden allgemeine Sitzungen stattfinden. In diesen werden zeitgemässe Fragen zur Besprechung kommen. Das Komitee hat folgende drei Fragen gewählt:

I. Notwendigkeit und Mittel, die Verwandlung ungesunder Stadtteile durchzuführen.

II. Anwendung der Sanitätsvorschriften, die ungesunden Wohnungen betreffend.

III. Hygienische Systeme für Kollektiv-Heizung.

Ausserdem sind öffentliche populäre Vorträge: Die Wohnungen in der Schweiz und der Kampf gegen die Tuberkulose, vorgesehen.

Es ist geplant, eine kleine Ausstellung mit dem Kongress zu verbinden.

An Festen und Empfangsfeierlichkeiten hat das Organisationskomitee vorgesehen:

Ein Bankett, eine Fahrt auf dem See, Ausflüge und Besuche in der Umgegend von Genf, darunter Ausflug nach Chamonix. Bei genügender Beteiligung ist auch eine Belehrungsreise mit Extrazug durch die ganze Schweiz vorgesehen.

Die eigentlichen Kongressmitglieder haben einen Beitrag von 20 frc.; die hospitierenden Mitglieder, welche fast die gleichen Rechte geniessen, sich aber nicht an den wissenschaftlichen Arbeiten beteiligen und kein Anrecht auf die Veröffentlichungen haben, zahlen 10 frcs.

Aus Deutschland sind als Mitglieder des internationalen Komitees verzeichnet die Herren: Prof. E. v. Behring (Marburg). — Schjerning, Generalstabsarzt der Kgl. Preuss. Armee und Chef des Sanitätskorps (Berlin). — Dr. J. Stübben, Ober- und Geheimer Baurat (Berlin, ehemals Köln). — Prof. C. Flügge (Breslau). — Prof. Dr. Löffler, (Greifswald). — Prof. Nussbaum (Hannover). — Prof. Dr. Johannes Petruschky (Danzig). — Prof. Max Rubner (Berlin). — Prof. D. Gaffky, Direktor des Instituts für Infektions-Krankheiten (Berlin).

Dem permanenten Ausschuss gehören aus Deutschland an die Herren: Kalisch, Stadtrat. — Dr. Strassmann, Geh. Sanitätsrat. — Dr. Tromsdorf. — Prof. E. v. Behring. — Schjerning, Generalstabsarzt der Königl. Preussischen Armee und Chef des Sanitätskorps. — Dr. J. Stübben, Ober- und Geheimer Baurat.

Zur Auskunfterteilung ist bereit: der Generalsekretär des Organisations-Komitees Herr Albert Wuarin, Genf 1, Rue des Moulins. Egdt.

Referate und Bücherbesprechungen.

Die Hygiene des Schulzimmers,

betitelt sich eine im Selbstverlage des Verfassers Armin von Domitrovich, erschienene Broschüre, die manches Beherzigenswerte für die Einrichtung des Schulzimmers bringt.

Im Interesse der leichten Reinigung aller Einrichtungsgegenstände wird auf weitgehendste Einfachheit und zweckmässigen Anstrich aller Teile gedrungen. Der Fussboden soll ohne Schwierigkeiten möglichst freigelegt werden können, die ganze Reinigung, wenigstens in grösseren Städten von geschulten Organen vorgenommen werden. Als geringste Grösse des nötigen Luftraumes, bei fünfmaliger Erneuerung in der Stunde, die durch Druckluftventilation zu geschehen hat, werden bei Annahme eines zulässigen Kohlensäuregehaltes von $1^0/_{00}$ 4 cbm pro Kopf angegeben. Verfasser geht eingehend auf die Frage der Beleuchtung und Bestuhlung ein und spricht sich bei letzterer für das Gruppensystem aus.

Zur Ermittelung der rationellen Graduierung schlägt er eine zweimalige Messung der Kinder im Jahre vor, deren Resultate ebenso wie die Befunde der Schulärzte über Augen und Ohren in eine sogenannte Gesundheitskarte einzutragen sind.

Viele noch in der vorliegenden Schrift, die leider ein Inhaltsverzeichnis nicht enthält, gemachten Vorschläge dürften manchem am Schulbau Beteiligten weitere Anregung geben. Es kann daher der Schrift weitere Verbreitung gewünscht werden. Nr.

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Insterburg. Sitzung der Gesundheits-Kommission vom 22. Juni 1906. Anwesend die Herren: Oberbürgermeister Dr. Kirchhoff, Sanitätsrat Dr. Hoffmann, Rendant Lentz, Stadtbaumeister Friedel. In der Sitzung wurde angefragt, ob einer der Anwesenden eine Angelegenheit zur Besprechung und Beratung stellen wolle. Es wurde angefragt, „was geschehen sei um die in letzter Sitzung gerügten Übelstände an der Angerapp zu beseitigen. Die Militärverwaltung wird ihre Kanalisation abändern sobald ihr die Mittel zur Verfügung gestellt werden. Die städtische Kanalisation hat unter einem falschen Anschlusse gelitten, welcher alsbald beseitigt werden wird. Das Klosett der Eisenbahn-Verwaltung ist in keinem Zusammenhange mit dem Fluss. Das Berneker'sche Abwasser ist durch den Hefenschaum zwar unappetitlich aber ungefährlich. Der Abort in Luxenberg ist umgeändert und berührt die Angerapp nicht mehr.

Solingen. Sitzung der Gesundheitskommission vom 9. Mai 1906. Tagesordnung: 1. Geschäftliche Mitteilungen. 2. Errichtung einer Wohlfahrts- bezw. Fürsorgestätte für Lungenkranke. 3. Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit durch Errichtung einer Milchküche. 4. Bekämpfung der Schnakenplage. 5. Pauschalentschädigung für den Desinfektor aus Anlass dessen Tätigkeit nach Inkrafttreten des Gesetzes, betr. Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten vom 30. Juni 1900 und des preussischen Gesetzes, betr. die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten vom 10. Oktober 1905. 6. Beschaffung eines Wagens zum Transport der

zu desinfizierenden Gegenstände. 7. Anstellung eines Gesundheitsaufsehers. 8. Schliessung von Brunnen und Anlegung einer Wasserleitung in den Aussenbezirken, zunächst in Meigen und IV. Feld. 9. Besichtigung von Wohnstätten. In der heutigen Sitzung, zu der die Mitglieder nach Vorschrift eingeladen wurden, sind unter dem Vorsitze des Oberbürgermeisters Dicke anwesend die Herren: Dr. med. Hülsmann, Jagenberg, Schlachthofdirekter Tierarzt Knüppel, Apotheker Mohr, Stadtbaumeister Rauprich und Sabin. Ferner waren zugegen die Herren: Kreisarzt Dr. Woltemas, Kinderarzt Dr. Selter und Polizeiinspektor Kircher, sowie als vereideter Protokollführer der Oberstadtsekretär Hermes. Es fehlten die Herren: Dörschel, Langenberg und Geheimer Sanitätsrat Dr. Stratmann. Punkt 1. Das Protokoll der Sitzung vom 9. Dezember 1904 wurde bekannt gegeben. Es wurde mitgeteilt: a. Dass die Heilsarmee ein Asyl für Obdachlose eingerichtet und behufs Beschäftigung der Leute eine Holzzerkleinerungsstätte geschaffen habe; b. dass die früher gerügten Mängel im Vereinshause an der Maltheserstrasse nach Anzeige der evang. Gesellschaft für Deutschland bis zum 1. August ds. Jrs. beseitigt werden sollen; c. dass die bei der letzten Zusammenkunft beanstandeten Wohnungen von Müller, Schmidt und Simon auf Betreiben der Polizei-Verwaltung geräumt worden seien. Punkt 2. Den Lungenkranken soll eine ergiebige Fürsorge zuteil werden durch Ausleihung von Betten und Spucknäpfen, sofern solche Familien inbetracht kommen, wo die Mittel zur Anschaffung fehlen, damit Lungenkranke gesondert schlafen und deren Auswurf anderen nicht gefahrbringend ist. Wegen Übernahme der Kosten soll der Bergische Verein für Gemeinwohl angegangen werden, wohingegen die Ausführung der Massnahmen dem Verein für Hauspflege übertragen wird. Jedem Lungenkranken soll ein Exemplar der Schrift „Ratschläge für Lungenkranke“ zugestellt werden mit Angabe der einzelnen Fürsorgestellen. Es erging der Beschluss, an den hiesigen Ärzteverein unter Übersendung des vorliegenden Druckexemplars der Ratschläge, zusammengestellt von der Hanseatischen Versicherungsanstalt in Lübeck die Anfrage zu richten, ob die Ärzte bereit sind, die Schrift an die in ihrer Behandlung befindlichen Lungenkranken auszuteilen. Punkt 3. Nach einem Vortrag des Dr. med. Selter und Besprechung der Angelegenheit erfolgte die Zurückverweisung des Gegenstandes an die engere Kommission, um bestimmte Vorschläge zu machen. Punkt 4. Wurde bekannt gegeben. Punkt 5 und Punkt 7 wurden zusammen verhandelt. Der Desinfektor soll von Fall zu Fall entschädigt werden. Derselbe soll seine Funktionen nur auf besondere Anordnung der Polizeiverwaltung und des Herrn Kreisarztes ausüben. Von der Bezeichnung des Desinfektors als Gesundheitsaufseher wurde abgesehen. Punkt 6. Zur Beschaffung eines geschlossenen Wagens zum Transport der zu desinfizierenden Gegenstände wurde beschlossen, bei der Stadtverordnetenversammlung einen Credit von 300 Mark nachzusuchen. Die früher beschaffte zweirädrige, offne Ziehkarre soll der Bauverwaltung überwiesen werden. Die bei dieser Gelegenheit hervorgehobene Notwendigkeit, dass der Polizeiverwaltung je ein Leichentransport- und ein Krankentransportwagen zur Verfügung stehen müssten, wurde anerkannt, die Sache indessen vertagt. Punkt 8. Bezüglich der Anlegung der Wasserleitung in Meigen und IV. Feld soll durch Nachfrage festgestellt werden, welche Hausbesitzer zum Anschluss an die Wasserleitung bereit sind. Punkt 9. Die Besichtigung von Wohnstätten musste der vorgerückten Zeit wegen unterbleiben. Dieselbe soll später vorgenommen werden. Als dringender Punkt wurde aus Anlass des hier vorgekommenen Pockenfalles gemäss einer Verfügung des Herrn Regierungspräsidenten die Errichtung eines Isolierhauses für Seuchenkranke einer Erörterung unterzogen. Die Absicht, ein Isoliergebäude auf dem Grundstücke des Krankenhauses zu errichten, fand die Zustimmung der Versammlung.

Kleine Mitteilungen.

Das Trinkwasser und die Algen.*) Man beschäftigt sich in Amerika vielfach mit der Desinfektion des für den öffentlichen Gebrauch bestimmten Wassers in Talsperren und Reservoirs. Jedes stehende Gewässer hat die Neigung zu verderben und die Eigenschaften zu verlieren, die man zur Trinkbarkeit gehörig betrachtet. Diese Eigenschaften sind Klarheit und die Abwesenheit von jeglicher Färbung und üblem Geruch. Die Beeinträchtigung des in Reservoirs magazinierten Wassers ist hauptsächlich dem Spriessen gewisser niederer Algen zuzuschreiben. Diese entstehen aus den vom Winde zugetragenen Sporen, die in die Reservoirs gelangen, wenn man diese, wie es oft aus Sparsamkeit geschieht, offen lässt. Solange die Algen noch in voller Lebensfähigkeit sind, behält das Wasser alle seine guten Eigenschaften, sobald sie aber absterben und in Verwesung übergehen, nimmt das Wasser einen widrigen Geruch an, sodass sich Pferde weigern, solch Wasser zu saufen und Menschen Anstand nehmen, es zur Sprengung der Strassen zu benützen. Der Ackerbau-Minister der Vereinigten Staaten hat jüngst Versuche anstellen lassen, die den Zweck hatten, die Keimung solcher Algen, wie sie das Verderben des Wassers zur Folge haben, zu unterdrücken. Das auf Grund dieser Versuche empfohlene Mittel beruht auf einem mittelst Gebrauches von Kupfersulfat herbeigeführten chemischen Prozess. Zwei Fragen drängten sich von vorn herein betreffs des Gebrauches von solchem Salz zur Desinfektion von Trinkwasser in Aufspeicherungsbehältern auf: Einerseits der Grad der Giftigkeit für die niedern vegetabilischen Organismen und andererseits die Wirkung der Kupfersalze auf den Menschen, der bestimmt war, dieses Wasser zu geniessen. Diese beiden Fragen hängen offenbar zusammen, denn wenn die Kupfersalze ebenso giftig auf den Menschen wirkten wie auf die Vegetabilien, so könnte leicht das Hilfsmittel von grösserem Schaden sein, als das zu behebende Übel. Nun tritt aber der Fall ein, dass die Algen in den Reservoirs ausserordentlich empfindlich gegen die Wirkung dieser Salze sind, sodass schon ungemein geringe Quantitäten genügen, um sie zu zerstören. Allerdings sind die verschiedenen Arten mehr oder weniger widerstandsfähig; es gibt deren, die erst an einer Lösung von 1 Teil Kupfer auf 2000 Teile Wasser zu Grunde gehen. Diese Arten sind aber zum Glück sehr selten und die meisten werden schon von Lösungen von 1:3,000.000 bis 1:10,000.000 vernichtet. Kann sich nun der Mensch an solche Kupferlösungen, selbst in dieser Verdünnung gewöhnen? Hierauf antworten die Gelehrten heutzutage, dass diese Metallsalze unserem Organismus nicht nur nicht schädlich sind, sondern dass sie sogar eine wohltätige Wirkung auf ihn ausüben. Man macht in dieser Beziehung darauf aufmerksam, dass Arbeiter, die mit Kupfer und Kupfersalzen zu tun haben, gegen viele Krankheiten, vor allem aber gegen Typhus und Cholera immun sind. Nach zahlreichen Versuchen angesehener Physiologen kann ein Mann ganz wohl 400 Milligramm bis 1 Gramm Kupfersalz per Tag geniessen, ohne den geringsten Schaden davon zu erleiden. Dieselben Gelehrten, oder vielmehr deren Vorgänger, sahen nun früher die Kupfersalze als die heftigsten

*) La Technologie Sanitaire.

Gifte an und manch ein unglückliches Opfer der Wissenschaft wurde mitten im XIX. Jahrhundert als Giftmischer à conto des Kupfers verurteilt. Jetzt ist wohl der gute Ruf des Kupfers hergestellt. Das vom Ackerbau-Minister der Vereinigten Staaten empfohlene Verfahren besteht darin, dass man einen mit Kupfer-Sulfatkrystallen gefüllten Sack hinten an ein Boot anhängt und dieses Boot langsam mit Rudern im Reservoir fortbewegt, indem man je nach der Tiefe des Wassers, Streifen von 3—6 Meter Breite abfährt. Die ganze Prozedur dauert nicht länger als 8 Stunden, während sich stündlich etwa 50 Kilogramm Salz auflösen. Das Kupfersalz tritt mit der aus dem Zerfall der Algen entstandenen Materie in Aktion und sinkt grösstenteils mit dieser zusammen als unlösliche Verbindung zu Boden. Bei einem Versuche, der im Reservoir von Elmira im Staate New-York angestellt wurde verwandte man 450 Kilogramm Kupfersulfat auf ein Quantum von 400.000 Kubikmeter Wasser. Die Operation wurde von 2 Mann im Laufe von 8 Stunden ausgeführt und 36 Stunden darauf hatte das Wasser, dessen Geruch vor der Behandlung unerträglich gewesen war, von diesem kaum noch eine Spur. — Was die Bakterien betrifft, so war deren Zahl nach 4 Tagen von 315 auf 18 für den Kubikzentimeter gesunken. Andere gleich überzeugende Versuche sind auch anderwärts angestellt worden und im allgemeinen ergeben sich in dieser Beziehung etwa folgende Grundsätze: 1. Zwei schwache Behandlungen hintereinander erweisen sich wirksamer als eine einzige von doppelter Stärke. 2 Die geringste anzuwendende Konzentration ergibt sich aus der Art der Algen. 3. Das Kupfer ist 24 Stunden nach der Behandlung vollständig verschwunden. 4. Eine Konzentration unter 1:10 Millionen ist nicht mehr wirksam. Es ist zu bemerken, dass die Algen nach ihrer Zerstörung als brauner Schaum, mit dem Kupfersulfat nach oben steigen, sodass man sie abschöpfen kann, wodurch das Reservoir gereinigt und das Wasser absolut klar, farb- und geruchlos hergestellt wird. — Das angegebene Verfahren erscheint praktisch und dürfte sich ein Versuch auch für manche Orte Deutschlands empfehlen.

T. N.

Rauchbeschädigung und schweflige Säure. Prof. Dr. Bokorny bringt im „Tag" einen Artikel über die „Rauchbeschädigung und schweflige Säure", den wir der Wichtigkeit wegen hier folgen lassen: Die schweflige Säure ist weitaus der schädlichste Bestandteil des Rauches; sie entsteht unter anderem bei der Verbrennung schwefelhaltiger Kohle; der Schwefel ist in ihr meist als Schwefelkies vorhanden, welcher einen Teil seines Schwefels als Schwefeldioxyd entwickelt, wenn die Kohle verbrennt. Dieser Gehalt an Schwefelkies oder Eisenkies, wie er auch genannt wird, ist in mehrfacher Beziehung bedenklich; fürs erste gibt er gern Anlass zur Selbstentzündung der Kohle, die schon oft Schiffsbrände und sonst grosse Katastrophen herbeiführte; dann leidet das Mauerwerk unter der Einwirkung des Verbrennungsproduktes Schwefeldioxyd, d. i. schweflige Säure, welche den Kalk der Mauern energisch angreift; endlich stiftet die in die Umgebung entweichende schweflige Säure sehr erheblichen Schaden an der Vegetation, besonders die Nadelhölzer gelten als dagegen empfindlich. Wie ausserordentlich stark das Schwefeldioxyd die Pflanzen schädigt, davon kann man sich leicht überzeugen, wenn man Wasserpflanzen in eine wässerige Auflösung von schwefliger Säure verbringt. Schon 0,01 prozentige Lösung tötet Algen binnen einiger Tage: auf Fäulnispilze wirkt sie nach Buchholz 16 mal stärker als Karbolsäure. Ihre schädliche Beschaffenheit ist wahrscheinlich auf die direkte starke Reaktionsfähigkeit mit dem aktiven Eiweiss zurückzuführen. Genauere Untersuchungen haben in der neuesten Zeit (A. Wieler: „Untersuchungen über die Einwirkungen der schwefligen Säure auf die Pflanzen", bei Gebr. Borntraeger, Berlin, 1905) weitere Aufklärung über die Schädigung der Vegetation durch dieses bedenklichste aller Rauchgase gebracht, das ausser durch verbrennende Kohle auch noch als Produkt vieler chemisch-industrieller Betriebe in die Luft gelangt. Bei der beständig sich ausdehnenden Industrie und dem unausgesetzten Wachsen der grossen Städte ist die Ausbreitung der durch schwefligsaures Gas hervorgerufenen Beschädigungen von Pflanzen in immer steigendem Masse zu erwarten. Dass andere Rauchbestandteile hier weniger in Betracht kommen, geht schon aus der obenerwähnten Tatsache der 16 mal stärkeren Wirkung von schwefliger Säure gegenüber der Karbolsäure hervor. Karbolsäure und ähnliche organische Verbindungen sind ja auch in dem Rauch der Feuerungsanlagen enthalten; sie sind bei weitem nicht so zu fürchten. Wie sehr die schweflige Säure als Gift anderen Stoffen über ist, möge auch daraus entnommen werden, dass 10 g Hefe (Presshefe) durch 0,002 g getötet werden können, während von Schwefelsäure 0,05 bis 0,25 g nötig sind, um 10 g Hefe zum Absterben zu bringen. Spross- und Schimmelpilze werden durch 0,125 prozentige schweflige Säure binnen 15 Minuten und durch 0,01 prozentige Lösung binnen 24 Stunden getötet, während Schwefelsäure bei letzterer Verdünnung nicht schadet. Kaninchen gehen bei 0,25—0,3 v. H. schwefliger Säure in der Luft binnen vier Stunden zugrunde (Ogata). (Verf. in „Br.- u. H.-Ztg.", 1905, ferner „Pharmaz. C. H.", 1905.) In den oben angeführten, auf Fachkreise wie auf Rauchbeschädigte gemünzten Buch wird u. a. erörtert, wie die schweflige Säure in den Blattorganen der Pflanze nachgewiesen werden kann, dass sie durch die Spaltöffnungen in die Pflanze eindringt, in welchem Grade die Pflanzenorgane widerstandsfähig sind, welche Resistenz die verschiedenen Gewächse aufweisen, wie die Assimilation, die Atmung, die Transpiration durch jenes Gift beeinflusst wird. Die Beschädigung der Baumvegetation in den Rauchschadengebieten wird untersucht, der Gehalt der Luft an schwefliger Säure in diesem nachgewiesen und bestimmt usw. Da gerade der schwefligen Säure unter allen sauren Gasen die grösste Bedeutung bei der Rauchbeschädigung beigemessen werden muss, so ist diese spezielle Arbeit über die Wirkung der schwefligen Gase von praktischem Interesse. Noch allgemeiner wird der Rauchschaden von einem zweiten in demselben Verlag eben erschienenen Buche (Haselkoff-Lindau: „Beschädigung der Vegetation durch Rauch") erörtert. Es behandelt der Reihe nach die Rauchschäden durch schweflige Säure, Schwefelsäure, Chlor, Salzsäure, Fluorwasserstoffsäure, Stickstoffsäuren (Salpetersäure, salpetrige Säure), Asphalt- und Flugstaub. Eine Anzahl dieser schädlichen Stoffe kommen ja in gewöhnlichem Rauche nicht, sondern nur in den Rauchgasen chemischer Fabriken vor. Auch bei Einbeziehung dieser steht die schweflige Säure an der Spitze; ihr können sich an Schädlichkeit nach den Erfahrungen des Referenten höchstens das freie Chlor und die salpetrige Säure an die Seite stellen. Da die schweflige Säure wie alle anderen Säuren durch Basen gebunden werden kann und auch sonst empfindliche Reagenzien gegen jene Säure nicht schwer zu finden sind, so dürfte die Wegnahme dieses Giftes aus den Rauchgasen keine zu grossen Schwierigkeiten machen.

Baudarlehen zur Herstellung von Einzelhäusern. Nach einem Erlass des verstorbenen Ministers von Budde ist in Aussicht genommen, an untere Beamte und ständige Arbeiter der preussischen Eisenbahnverwaltung in mässigem Umfange Baudarlehen zur Herstellung von Eigenhäusern (Ein- und Zweifamilienhäuser) aus den Mitteln der Wohnungsfürsorgegesetze zu gewähren. Die Förderung des Eigenhausbaues wird hiernach, der Kölnischen Zeitung zufolge, in der Regel auf solche Orte zu beschränken sein, an denen der Bau von Ein- und Zweifamilienhäusern üblich ist, und an denen der infolge nicht ausreichender Privatbautätigkeit vorhandene Mangel an geeigneten Mietwohnungen für die unteren Eisenbahnbediensteten in der Nähe der Betriebsstätten durch staatliche Mittel deshalb nicht behoben werden kann, weil einerseits gemeinnützige Baugenossenschaften dort nicht vorhanden sind, anderseits die Herstellung staatseigener Ein- und Zweifamilienhäuser wegen

ungenügender Verzinsung des Anlagekapitals oder aus andern Gründen unterbleiben muss. Das Baudahrlehen soll mehr als drei Viertel der Gebäudeselbstkosten — bei einem Zweifamilienhaus den Betrag von 6000 M. — nicht übersteigen. Der Darlehensnehmer hat mindestens 6 v. H. des empfangenen (ursprünglichen) Darlehnsbetrags jährlich zu entrichten, und zwar $3^1/_2$ v. H. zur Verzinsung des jeweilig noch ungetilgten Darlehnsteiles und den Rest zur Tilgung des Darlehns. Voraussetzung für die Gewährung eines solchen Darlehns ist, dass der Grund und Boden bereits schulden- und lastenfrei im Besitz des Darlehnsnehmers ist, da das Staatsdarlehn im Grundbuch an erster Stelle eingetragen werden muss.

Der zweite Internationale Kongress für Schulhygiene wird vom 5.—10. August 1907 in London stattfinden. Alle dazu nötigen Vorbereitungen deutscherseits werden bereits jetzt vom Verein für Schulgesundheitspflege eifrig betrieben. Es wurden ein Reichshauptkomitee und in den Bundesstaaten Landesorganisationskomitees ins Leben gerufen. Weitere Komitees sind in Österreich und in Frankreich gebildet, während in anderen Ländern die Vorbereitungen für deren Gründung in die Wege geleitet sind. Diesen Komitees fällt die Aufgabe zu: 1. Die betreffende Gegend für die Arbeit des Kongresses zu interessieren durch Beihülfe der Unterrichtsbehörden und anderer Körperschaften, welche für die Erziehung der Kinder und junger Personen verantwortlich sind. — 2. Auskunft über den Kongress zu verbreiten unter Lehrern, Ärzten, Architekten, Mitgliedern der Lokalbehörden, Unterrichtsbehörden, Vereinen und Personen aller Art. — 3. Die Arbeiten des Londoner Zentralausschusses zu befördern durch Mitteilung derjenigen Personen, welche gewillt sind, Vorträge zu halten, oder auf andere Weise geeignetes Material für den Kongress zu liefern. — 4. Für die Ernennung der Delegierten zu sorgen, und für eine möglichst zahlreiche Beteiligung am Kongress zu wirken. — 5. Fabrikanten und Industrielle für die Ausstellung von Schulapparaten, Schulausstattung und Schulkonstruktion zu interessieren, welche im Anschluss an den Kongress veranstaltet werden soll. — 6. Die Lokalpresse für den Kongress zu interessieren, und dieselbe mit allen Nachrichten über die Arbeiten der Lokalausschüsse und den allgemeinen Gang der Vorbereitungen zum Kongress zu versehen.

N. A. Z.

Müllabfuhr in Charlottenburg. Stadtverordneter Dr. de Cruyter referierte in der Stadtverordneten-Versammlung über eine Petition des Haus- und Grundbesitzer-Vereins von 1895. Der Verein bringt nachfolgende in der Generalversammlung am 30. Januar 1906 erhobenen Einsprüche gegen die Verordnungsentwürfe betr. die städt. Müllabfuhr zur Kenntnis der Stadtverordneten-Versammlung und bittet um Berücksichtigung derselben. 1. Die Verpflichtung zur Beseitigung des Mülls müsse der Stadtgemeinde auferlegt werden, 2. durch Polizeiverordnung könne die Einführung des Dreiteilungssystemes nicht erzwungen werden, 3. die Haftbarkeit für Beseitigung des Mülls müsse der Stadt und demjenigen, der den Schaden stiftet, auferlegt werden, 4. die Gebührenberechnung solle nach der Anzahl der Kästen erfolgen, 5. in der Gebührenordnung fehle eine Bestimmung bezüglich eines Zuschusses aus Kämmereimitteln, 6. Die Übernahme in eigene Regie der Stadtgemeinde ist zu empfehlen. — Der Magistrat hat mitgeteilt, dass die zum Ausdruck gebrachten Wünsche nicht berücksichtigt werden können, da die Angelegenheit bereits durch Gemeindebeschluss zu Gunsten des Dreiteilungs-Systems geregelt ist.

Beseitigung des Hausunrates in Augsburg. Die Stadtgemeinde Augsburg beabsichtigt, den Hausunrat, der daselbst anfällt und dessen Ablagerung im Stadtgebiete zu Anständen führt, in Bälde mittels Eisenbahn wegzuschaffen und in der Nähe von Kissing oder Schwabhof abzulagern. Zu diesem Zwecke sollen ähnliche Einrichtungen getroffen werden, wie sie in München für die Hausunratabfuhr bestehen. Letzterer wird in Tonnen von Eisenblech in den Höfen der Häuser gesammelt und von städtischen Fuhrwerken — zweirädrigen Karren mit einem Pferde bespannt — aus den Häusern abgeholt und zum Bahnhofe Augsburg verbracht werden. Dort sollen die Karren mit dem Unrate auf Güterwagen geladen und mit Güterzügen nach Kissing gefahren werden. Der Unrat soll dann zur Verbesserung der Wiesen etc. auf diesen gelagert werden, möglicherweise wird bei Schwabhof eine Hausmüllverwertungsanlage geschaffen.

Die Simplon-Bäder. Es wird ernsthaft an die Nutzbarmachung der beim Bau des Simplon-Tunnels aufgefundenen heissen Quellen, welche gute Erfolge versprechen, gedacht. Die grosse Wärme des Wassers dürfte auch den Betrieb der Bäder rationell gestalten.

Säuglingsmilchanstalt. Die Stadtbehörde Offenbach beabsichtigt, zur Minderung der Kindersterblichkeit eine solche bei dem städtischen Schlachthof zu errichten. In derselben soll für ca. 300 Kinder Säuglingsmilch nach dem Biedertschen Verfahren hergestellt werden.

Jahresbericht des Hygienischen Instituts in Bremen. Der Senat hat der Bürgerschaft die ihm von der Deputation für das Gesundheitswesen überreichten Berichte über die Tätigkeit des Hygienischen Instituts vom 1. Oktober 1903 bis zum 31. Dezember 1904 zur Kenntnis mitgeteilt. Das Institut hat ein grosses Arbeitspensum zu bewältigen. In der medizinischen Abteilung, in welcher der direkten Seuchebekämpfung in erster Linie die bakteriologischen Untersuchungen der von Ärzten oder Behörden eingesandten Materialien von Kranken oder Krankheits- bezw. Ansteckungsverdächtigen dienten, wurden im Berichtsjahr 1904 von solchen Stoffen 5882 untersucht. Davon waren 4059 Proben Halsschleim entnommen von 2240 Personen, 644 von ihnen waren nach dem Ergebnis der Untersuchung mit Diphtherie behaftet. Das Ergebnis der bakteriologischen Untersuchung stand in einer nicht kleinen Anzahl von Fällen nicht in Übereinstimmung mit der zuerst gestellten klinischen Diagnose Die Ärzte wurden dann später um Auskunft über den weiteren Verlauf gebeten und zugleich gefragt, ob an der ursprünglichen Diagnose festgehalten würde. Mit Ausnahme weniger Fälle wurde die bakteriologische Diagnose bestätigt. Es ist dies der Ausdruck der vielfach anderswo gemachten und auch von den beschäftigtsten Ärzten Bremens dem Direktor des Hygienischen Instituts, Herrn Professor Dr. Tjaden, mitgeteilten Erfahrung, dass man in einer grossen Anzahl von Halserkrankungen aus dem Aussehen des Belages allein nicht entscheiden kann, ob Diphtherie oder eine harmlose Erkrankung vorliegt. 311 Scharlachkranke wurden untersucht, von diesen litten 38 neben ihrem Scharlach noch an echter Diphtherie. 623 Personen wurden untersucht, die im Verdacht standen, Träger ansteckungstüchtiger Diphtheriebazillen zu sein, ohne auffällige Zeichen einer eigenen Erkrankung zu bieten. Bei 76 Personen, fanden sich Diphtheriebazillen. Es handelte sich bei diesen Untersuchungen immer um nahe Angehörige von Diphtheriekranken, die in engem Verkehr mit denselben standen. Zur Prüfung der Frage, ob ansteckungstüchtige Diphtheriebazillen in den Halsorganen von Menschen vorkommen, die nicht mit Kranken in enger Berührung standen, wurde folgendes Verfahren eingeschlagen: Ein halbes Jahr lang wurden sämtliche nicht mit ansteckenden Krankheiten behaftete Kinder, die in das Kinderkrankenhaus eingeliefert wurden, bei ihrem Eintritt in das Krankenhaus darauf hin untersucht, ob sie frei von Diphtheriebazillen waren. 243 Kinder kamen zur Untersuchung und bei keinem einzigen fanden sich die infektiösen Bakterien. Es sind diese Feststellungen von geradezu ausschlaggebender Bedeutung für die Bekämpfung der Diphtherie. Sie zeigen, dass die in Laien- und auch in einzelnen Ärztekreisen verbreitete Meinung, ansteckungstüchtige Diphtheriebazillen seien ubiquitär, d. h. sie fänden sich so ziemlich bei jedem vierten oder

fünften Menschen, falsch ist; damit entfällt der Einwand, der den Sanitätsbeamten häufig genug begegnet, was nützen alle hygienischen Massnahmen, wie Isolierung, Schulverbot, Desinfektion usw., da ja beinahe jeder Mensch Träger solcher Bakterien ist. Der Einwand ist, wie betont, falsch. Er stützt sich auf die einzelne Untersuchung, die zum Teil unter verkehrten Voraussetzungen angestellt wurden, zum Teil unvollkommen sind, von allem aber von der Laienwelt falsch ausgelegt werden. Die hier gemachten Feststellungen ergeben weiter, dass ansteckungstüchtige Diphtheriebazillen zwar nicht ubiquitär sind, dass sie bei Erkrankungen aber nicht bloss bei dem zuerst Erkrankten allein, sondern in einer Anzahl von Fällen auch in den Halsorganen der Personen seiner Umgebung sich befinden, ohne dass diese die Zeichen einer auffälligen Erkrankung zu bieten brauchen. Solche Personen kommen für die Verbreitung der Diphtherie mehr in Frage als die toten Gegenstände aus der Umgebung des Kranken. Auf die weitere wichtige Tatsache, dass die Diphtheriebazillen sich bei Rekonvaleszenten gelegentlich eine mehr oder weniger lange Zeit ansteckungstüchtig erhalten können, ist im vorhergehenden Jahresberichte schon hingewiesen. Die Einzelheiten der für weitere Kreise wichtigen Feststellungen sollen erörtert werden in einer wissenschaftlichen Veröffentlichung, die Herr Prof. Dr. Tjaden im Verein mit Herrn Dr. Büsing zu machen gedenkt, wenn sich irgendwie etwas Zeit zu solchen Arbeiten gewinnen lässt. Bakteriologische Wasseruntersuchungen wurden insgesamt 2505 vorgenommen. — Das Wasser aus den Filtern des Wasserwerkes, sowie das Wasser des Vorklärbeckens beim Einfluss und beim Ausfluss, und dasjenige des Reinwasserkellers kam wöchentlich einmal zur bakteriologischen Untersuchung; das Leitungswasser wurde täglich untersucht. Die Keimzahl des Leitungswassers im Kubikzentimeter betrug an 153 Tagen weniger als 50, an 111 Tagen zwischen 50 und 100, an 68 Tagen zwischen 100 und 200, an 19 Tagen zwischen 200 und 300, an 9 Tagen zwischen 300 und 1000 und an 3 Tagen über 1000. Es ist ein Übereinkommen, 100 Keime in einem Kubikzentimeter Wasser aus einer zentralen Versorgungsanlage als die zulässige Maximalzahl anzusehen. Diese Maximalzahl wurde in Bremen an 99 Tagen und zwar nicht selten recht beträchtlich überschritten. Weserwasserproben wurden 882 untersucht, davon wurden 536 am Freihafen, 346 in der Nähe der Schöpfstelle des Wasserwerks entnommen. Die Entnahme geschah jedesmal an beiden Ufern und in der Mitte des Stromes und zwar immer sowohl von der Oberfläche, als aus einem Meter Tiefe. Benutzt wurden dabei besonders konstruierte Apparate, die es ermöglichen, aus einer beliebigen Tiefe Proben zu entnehmen, die nur aus der von vornherein bestimmten Stelle stammen, ohne dass eine Vermischung mit Wasser von anderen Stellen zustande kommt. Die Untersuchungen haben den Zweck, zu prüfen, ob und inwieweit die Gefahr besteht, dass das Wasser an der Schöpfstelle des Wasserwerks durch von unten auflaufendes Wasser verunreinigt wird.

Schnellfilter in Amerika. Dem „Schweizer Baublatt“ entnehmen wir eine Veröffentlichung über ein in Amerika häufig angewandtes Schnellfilter. Das Filter besteht aus einem 5 m hohen Bottich, in dessen oberen Teil ein zweiter kleinerer eingeschaltet ist. Der um den zweiten Bottich entstehende ringförmige Raum ist durch einen Boden abgeschlossen, sodass zwischen dem unteren und dem oberen Raum des Apparates keine Verbindung besteht, ausgenommen durch ein Zentralrohr. Das Rohwasser tritt durch ein Ventil in den unteren Raum ein, der das Spülwasser enthält. An der Eintrittsstelle ist das Rohr umgebogen, sodass die Eintrittsrichtung nicht radial ist. Nachdem die gröberen Sinkstoffe in dem unteren Raum abgelagert sind, steigt das Wasser in der Zentralröhre in die Höhe in den oberen Raum, verbreitet sich in dem Filterbett, welches aus Schwarzsand besteht, und tritt dann durch zahlreiche Trichter, die mit Sieben geschlossen sind, in ein System von Abzugsröhrchen ein. Diese Abzugsröhrchen münden in ein zentral gelagertes Rohr, durch welches das gereinigte Wasser wieder austritt. Die Zufuhr des Wassers wird durch einen Schwimmer reguliert, der auf das Eintrittsventil wirkt und die Oberfläche des Wassers im Filter auf einem bestimmten Stande erhält. Der Abfluss wird durch Kontrollapparate reguliert. Die Wichtigkeit konstanter Filtrationsgeschwindigkeiten ist bekannt; bei Schnellfiltern kann sie dadurch erhöht werden, dass chemische Niederschlagsmittel angewandt werden, die in bestimmten Quantitäten zugesetzt werden müssen. Bei der Reinigung des Filters nimmt das Wasser den umgekehrten Weg; man lässt es dann über den Rand des inneren Zylinders in den ringförmigen Raum hinaustreten und daraus durch ein Ventil wieder in den Abwässerkanal abfliessen. Dabei wird ein Rührwerk in Bewegung gesetzt, welches das Filterbett in einen schwimmenden Zustand versetzt, sodass jedes Sandkorn von Wasser umspült und gereinigt wird. Nach dem Spülen erfolgt das Nachspülen. Man lässt das erst filtrierte Wasser durch ein drittes Ventil in den Kanal abfliessen. Das Spülen dauert etwa 5 bis 10 Minuten, die grosse Geschwindigkeit macht die Anlage eines grossen Reservefilters überflüssig. Soll das Ablagerungsbassin gereinigt werden, so geschieht das auf demselben Wege. Man lässt, wie vorhin, Wasser in den oberen Raum einlaufen, lässt es durch das Filterbett hindurchtreten, schliesst dann das eine Ventil und öffnet das andere. Nun steigt das Wasser in den hohlen Raum, bis es die Höhe des Zentralrohres erreicht, fliesst hindurch, reinigt sich auf diese Weise und fliesst durch das geöffnete Ventil in den Abwässerkanal. Dieses Zentralrohr sitzt mit dem Rührwerk auf einer Achse, befindet sich also während des erstbeschriebenen Vorgangs in drehender Bewegung und der austretende Wasserstrahl erreicht alle Teile des unteren Raumes. Um nun das Filterbett gründlich zu reinigen, ist es notwendig, dass das Spülwasser sich gleichmässig verteilt. Das wird dadurch erreicht, dass die kleinen, mit Sieben geschlossenen Trichter, die in die Abzugsröhrchen hineinführen, an der Stelle, wo sie münden, ausserordentlich eng gehalten sind. An dieser Stelle ist also der Druck und die Geschwindigkeit grösser, und es wird dadurch erreicht, dass das Spülwasser sich in gleichmässiger Weise über das ganze Filterbett verteilt. Die Geschwindigkeit ist 6 m in der Stunde. Das erwähnte Niederschlagsmittel wird zugesetzt, ehe das Rohwasser in den unteren Raum eintritt, und zwar in Quantitäten von 5 bis 20 g per cbm, je nach der Natur des Rohwassers. Gewöhnlich wird Alaun zugesetzt. Die Tonerde bleibt im oberen Teile des Filterbetts hängen und hindert den Zutritt der Bakterien. Über das Durchtreten der Tonerde durch das Filterbett sind in den Vereinigten Staaten Erhebungen gemacht worden, die alle zu einem günstigen Resultat geführt haben. Es ist eine Bakterienbeseitigung bis zu $99^1/_2$ pCt. konstatiert worden. Auch werden die schwer zu beseitigenden feinsten Schlammteilchen in gleicher Weise entfernt. Die Geschwindigkeit beträgt zwischen 90 und 180 m pro Tag. Dabei ist eine Erhöhung der Geschwindigkeit nicht mit den Folgen verbunden, wie sie bei der Langsamfiltration beachtet werden. Der Chef der Moskauer Wasserwerke hat die Geschwindigkeit von 90 auf 150 m erhöht und dabei noch befriedigende Resultate erzielt. Bei 150 000 cbm Kapazität pro Tag ist infolge der grossen Filtrationsgeschwindigkeit nur ein sehr geringer Raum notwendig, ein Punkt, der bei den Anlagekosten von Wichtigkeit ist. Was die Betriebskosten betrifft, so stellen sie sich im allgemeinen ungefähr gleich den Betriebskosten eines offenen Sandfilters. Die Filtrierbottiche werden entweder aus Stahl oder aus amerikanischem Zypressenholz hergestellt und haben eine Lebensdauer von 20 bis 25 Jahren. Es ist zu erwähnen, dass in den Vereinigten Staaten und in Kanada bei ungefähr 150 städtischen Wasserleitungen diese Schnellfilter im Betriebe sind. Die Kapazität der Anlagen rangiert von 500 bis 45 000 cbm per Tag, augenblicklich ist in Paterson

in der Nähe von New-York sogar eine Anlage eingerichtet worden, deren Kapazität 120 000 cbm beträgt.

Reform der Hamburger Wasserversorgung. Den „Hamburger Nachrichten" zufolge beabsichtigt der dortige Senat, mit einer alten, recht unhygienischen Einrichtung der Hamburger Wasserversorgung aufzuräumen, indem er eine Vorlage ankündigt, die im wesentlichen den Zweck verfolgt, alle Hausbehälter zu entfernen, die mittelbare Wasserversorgung in eine unmittelbare umzuwandeln. Das Versorgungsgebiet der Stadtwasserkunst setzt sich gegenwärtig aus zwei Teilen, einem Niederdruck- und einem Hochdruckgebiet, zusammen, und zwar wird die Grenze zwischen beiden Gebieten im allgemeinen durch diejenigen Strassen gebildet, die 12 Meter über dem Nullpunkt des hamburgischen Elbflutmessers liegen. Für die Wasserversorgung der Stadt bleiben beide Gebiete täglich während 22 Stunden insofern zu einem einzigen Gebiete vereinigt, als sie ihren Wasserzufluss von dem Pumpwerk in Rothenburgsort unter einheitlichem Druck erhalten; während dieser Zeit befindet sich das Niederdruckgebiet schon gegenwärtig unter nahezu konstanter Versorgung, da selbst den höchstgelegenen Entnahmestellen dieses Gebietes fast ununterbrochen Wasser zufliesst, und zwar um so reichlicher, je geringer ihre Entfernung von dem Pumpwerk Rothenburgsort ist. Dagegen findet während zwei Stunden, nämlich in der Zeit von 3—5 Uhr morgens, durch die Absperrung gewisser in das Rohrnetz eingebauter Schosse eine Trennung beider Gebiete in der Weise statt, dass alsdann nur das Leitungsnetz des Hochdruckgebietes mit dem Pumpwerk in Verbindung steht und die Leitungen dieses Gebiets, um auch den an den höchstgelegenen Punkten befindlichen Hausbehältern das Wasser zuführen zu können, unter erhöhtem Druck gespeist werden. Während dieser zwei Stunden muss im Niederdruckgebiet der um die Nachtzeit im allgemeinen geringe Bedarf an Wasser aus drei in den vorhergegangenen Nachtstunden gefüllten Hochbehältern (am Berlinerthor, am Sintfang und auf der Sternschanze) gedeckt werden; da jedoch diese Hochbehälter nicht hoch genug liegen, um auch in den höchstgelegenen Teilen des Niederdruckgebietes die in den oberen Stockwerken befindlichen Entnahmestellen mit Wasser zu versehen, so würden diese alsdann keinen Zufluss aus dem Strassenrohrnetz haben und die Versorgung würde also für sie gänzlich unterbrochen sein, wenn nicht in den Hausbehältern ein Wasservorrat zur Verfügung stände. Wenn nunmehr an die Stelle dieser intermittierenden eine konstante Wasserversorgung treten soll, mit dem Erfolg, dass auch die in den obersten Stockwerken der höchstgelegenen Häuser befindlichen Wasserentnahmestellen zu jeder Zeit direkten Zufluss aus den Strassenleitungen erhalten, so bedingt dies eine entsprechende Steigerung des Leitungsdruckes, die natürlich um so bedeutender sein muss, je grössere Wassermengen durch die Hauptleitungen zu befördern und durch die Nebenleitungen zu verteilen sind. Die Höhe der Kosten der Einführung einer konstanten Wasserversorgung hängt also wesentlich mit davon ab, ob der bisherige Wasserverbrauch eine Einschränkung erfährt oder nicht. Nun würden, falls die Durchführung einer Steigerung des Leitungsdruckes unter im übrigen unveränderten Verhältnissen erfolgen würde, die von der Stadtwasserkunst zu liefernden Wassermengen, selbst bei gleichbleibender Bevölkerungszahl, noch erheblich über das jetzige Mass hinausgehen müssen, weil eine wesentliche Ursache des in Hamburg stattfindenden hohen Wasserverbrauches, nämlich die durch die Undichtigkeiten schlecht unterhaltener Hausleitungen entstehenden Vergeudungen, sich selbstverständlich umso stärker geltend machen würden, unter je höherem Druck das Wasser solche Leitungen durchfliesst. Dass die erforderliche Einschränkung des Wasserverbrauches auf das wirkliche Bedürfnis nur durch die obligatorische Einführung der Wasserabgabe nach Mass erreicht werden kann, wird nach den vielfachen auswärts und im Laufe der letzten Jahre auch hier in Hamburg gemachten Erfahrungen nicht wohl zweifelhaft sein können. Auf Grund des seit dem 1. Januar 1900 geltenden Regulativs vom 14. Juli 1899 haben sich inzwischen zahlreiche Grundeigentümer bereits für eine Berechnung des Wassergeldes nach dem in diesem Regulativ neben dem Raumtarif vorgesehenen Wassermessertarif entschieden, und die dadurch ermöglichte ausgedehnte Wassermesserkontrolle hat im Vergleich mit dem Wasserverbrauch der Gesamtheit der nach Raumtaxe versorgten Grundstücke den erwarteten Verbrauchsrückgang schon jetzt in erwünschtem Umfange zur Folge gehabt. Bekanntlich wird seit mehreren Jahren mit bereits sehr beachtenswertem Erfolge versucht, durch Erschliessung von Grundwasser Hamburg in seiner Wasserversorgung von der Elbe unabhängig zu machen; ein sehr wesentlicher besonderer Zweck dieses Vorgehens, nämlich die nur unter Aufwendung erheblicher Kosten durchführbare Verlegung der Schöpfstelle der Stadtwasserkunst zu vermeiden, erscheint aber kaum erreichbar, wenn es nicht gelingt, der jetzigen Wasservergeudung gründlich Einhalt zu tun, und zwar umso weniger, wenn diese unter einem erhöhten Leitungsdruck sich noch weiter steigern würde. Die Deputation für die Stadtwasserkunst ist aus den dargelegten Gründen dem Bericht ihres Direktors dahin beigetreten, dass die im geltenden Regulativ wahlweise neben dem Raumtarif zugelassene Wasserabgabe nach Mass nunmehr zur ausschliesslichen Grundlage für die Berechnung des Wasserpreises gemacht werden soll. Das neue Projekt geht in Anbetracht der bedeutenden Terrainhöhenunterschiede, die das Versorgungsgebiet aufweist, von einer ähnlichen Zweiteilung dieses Gebietes aus, wie sie seither bestanden hat: Es sollen danach im allgemeinen alle höher als 12 Meter über dem Nullpunkt des hamburgischen Elbflutmessers liegenden Bezirke das Wasser unter höherem Druck erhalten als die tiefer liegenden. Dieser Zweiteilung entsprechend soll das Pumpwerk in Rothenburgsort zwei Gruppen von Maschinen erhalten, die das Wasser zwei von einander völlig unabhängigen Rohrnetzen zuleiten. Zu diesem Zwecke muss das Pumpwerk mit drei neuen Maschinen ausgerüstet werden, die einschliesslich ihres Zubehörs an Dampfkesseln und Rohrleitungen, sowie einiger Nebeneinrichtungen einen Kostenaufwand von 990 000 Mk. erfordern. Um ferner die für eine jederzeitige unmittelbare Wasserentnahme aus den in die Häuser führenden Leitungen erforderliche Steigerung des Leitungsdruckes durchzuführen, ohne den Pumpendruck auf eine übermässige, nicht nur den Betrieb verteuernde, sondern auch die Rohrleitungen gefährdende Höhe steigern zu müssen, und um zugleich bei Brüchen von Hauptleitungen die für die Aufrechterhaltung der Versorgung unentbehrliche Reserve zur Verfügung zu haben, ist in Aussicht genommen, die vorhandenen Haupttransportleitungen entsprechend zu vermehren und ausserdem eine grössere Anzahl alter, durch Inkrustationen in ihrer Lieferfähigkeit sehr beeinträchtigter, sowie in ihrer Bruchsicherheit herabgesetzter Leitungen durch neue zu ersetzen. Die Kosten dieser Instandsetzung und Ergänzung des Rohrnetzes sind auf 4 685 000 Mk. veranschlagt und stellen den bei weitem grössten Teil (72 Prozent) der für die Ausführung des Projektes erforderlichen Summe dar. Zur Erzielung eines möglichst gleichförmigen und damit wirtschaftlich günstigen Maschinenbetriebes, sowie zum Zwecke von Druckausgleichungen in den Tagesstunden des höchsten Wasserverbrauches sollen ferner nach dem Projekt die Verbrauchsschwankungen bis zu einem gewissen Grade in der Weise ausgeglichen werden, dass die von den Pumpmaschinen bei normaler Beanspruchung in die Rohrnetze geförderten Wassermengen, soweit sie den augenblicklichen Verbrauch übersteigen, in Hochbehältern aufgespeichert und von diesen wieder abgegeben werden, sobald umgekehrt die Leistung der Maschinen hinter dem Bedarf zurückbleibt. Der Gesamtfassungsraum der Behälter ist auf 8000 cbm bemessen, die dafür aufzuwendenden Kosten zu 860 000 Mk. veranschlagt. Der Anschlag des ganzen Projektes stellt sich auf rund 7 000 000 Mk. Die hygienische Bedeutung der gesamten

Massregeln geht auch insbesondere daraus hervor, dass das Medizinalkollegium bereits seit Jahren auf die Abschaffung der Wasserkästen hingestrebt hat. — N.

Für die **Errichtung einer Heimstätte in Blankenburg** für weiblich Genesende wurden 469000 Mk. bewilligt. Z. N.

Hausmüllbeseitigung in Elberfeld. Die Polizeiverwaltung in Elberfeld beabsichtigt in nächster Zeit die weitere Ausgestaltung des Abfuhrsystems. Für die in den Häusern gesammelten und an die Strasse zu bringenden Abfälle sollen bestimmte Behälter vorgeschrieben werden, die ganz undurchlässig, aus Metall hergestellt und mit einem festschliessenden, von dem Behälter nicht zu trennenden Deckel, sowie mit Bügel und Handgriffen versehen sein müssen. Der Inhalt der Gefässe soll höchstens 40 Liter betragen. Pappschachteln, (!) Körbe und Kisten, sowie alle Behälter, welche wegen scharfkantiger oder rissiger Kanten oder wegen hervorstehender Nägel, die die Auflader zu beschädigen geeignet sind und die schon nach den bestehenden Verordnungen unzulässig sind, sollen für die Folge nicht mehr geduldet werden. B. M. Z.

Die internationale Hygiene-Ausstellung, die für das Jahr 1909 in Dreden geplant wird, wird schon durch ihre räumliche Ausdehnung die grösste Ausstellung werden, die bisher in dieser Stadt veranstaltet worden ist. Ausser dem Ausstellungspalaste und seinem Parke sollen auch der Königliche Botanische Garten, ein Teil des Grossen Gartens und die dem Ausstellungsparke gegenüberliegenden Wiesen, für die Zwecke der Ausstellung benutzt werden. Nach dem vorläufigen Finanzplane werden sich die Ausgaben auf rund 2150000 Mk. belaufen, während die Einnahmen auf nur 1600000 Mk. veranschlagt werden. Der voraussichtliche Fehlbetrag wird durch den bereits etwa 1 Million Mk. betragenden Garantiefonds seine Deckung finden. Nach den Plänen des an der Spitze des Direktoriums stehenden Geh. Kommerzienrats Lingner wird eine grosse Sonderausstellung vorbereitet, die den Zweck hat, die Lehren der hygienischen Wissenschaft in ihrer Anwendung auf das menschliche Leben in ebenso gemeinverständlicher wie eigenartiger Weise zur Anschauung zu bringen. T. Z.

Neue Bauten.

Kanalisationen. Bramsche, Hann. Das Bürgervorsteher-Kollegium befasste sich dieser Tage mit dem Kanalisierungsprojekt. Nach dem Kostenanschlag würde die Anlage 141000 Mk. kosten. — In Falkenberg wird die Einführung einer Kanalisation beabsichtigt. Die Vorarbeiten sind bereits in Angriff genommen. — Goslar. Die städtischen Kollegien berieten über das von dem Baurat Taaks in Hannover ausgearbeitete und von ihm selbst erläuterte Kanalisationsprojekt. Danach umfasst die Kanalisation ein Gebiet von 266 Hektar. Die Kosten der gesamten Anlage sind auf 1200000 Mk. veranschlagt. Die städtischen Kollegien wählten eine Kommission, die das Projekt auch im Einzelnen prüfen soll. — Güstrow. Die Stadt lässt ein Projekt zwecks Kanalisierung unserer ganzen Stadt ausarbeiten. — Hermsdorf bei Berlin. Die Schaffung einer eigenen Kanalisationsanlage ist für Hermsdorf gesichert. Es liegen bereits fertige Projekte vor. Die Gemeinde hat sich ein grosses Gelände bei Lübars für Rieselzwecke gesichert. — Kiel. Das neue Voll-Kanalisationsprojekt für die Hochzone der Stadt Kiel ist den hiesigen Stadtkollegien zugegangen. Die Gesamtkosten wachsen gegenüber dem früheren Projekt um 1,9 Millionen auf 4,7 Millionen Mark. — Kirchheim u. T. Die Stadtverwaltung beabsichtigt die Errichtung einer Kanalisation. Kosten: ca. 250000 Mk. — Köln. Die Stadtverordnetenversammlung bewilligte 152000 Mk. für umfangreiche Kanalisationsarbeiten in der Aachenerstrasse. — Lockstedt, Schl./Holst. Die Gemeinden Lockstedt, Niendorf, Eidelstedt und Stellingen-Langenfelde beabsichtigen Kanalisation und Wasserleitung anzulegen. — Zaborze, Schles. Die Gemeinde wird eine Kanalisation mit einem Kostenaufwande von 500000 Mk. erbauen lassen.

Fleischvernichtungsanlagen. Berlin. Der Entwurf für den Neubau einer städtischen Fleischvernichtungs- und Verwertungsanstalt lag der Hochbau-Deputation zur Prüfung vor. Der vom Stadtbaumeister W. Strassmann, W. 15, Fasanenstrasse 47, vorgelegte Entwurf, wonach der Bau rund 1131000 Mk. kosten soll, fand die Zustimmung der Deputation. — Giessen. Dem Kreistag des Kreises Giessen liegt ein Antrag auf Errichtung einer Sammelwasenmeisterei vor. Die entstehenden Kosten sind auf 120000 Mk. veranschlagt.

Krematorien. Lübeck. Den baldigen Bau eines Krematoriums lässt eine Senatsvorlage erhoffen, die der Bürgerschaft zugegangen ist. Die Bürgerschaft soll die Mittel für den Bau einer neuen Kapelle auf dem Friedhof zu Vorwerk in Höhe von 64000 Mk. bewilligen und zugleich 7000 Mk. für eine Unterkellerung der Kapelle zum Zwecke der späteren Einrichtung eines Krematoriums. Nach dem dem Senatsantrage beigegebenen Entwurfe für die Anlage eines Verbrennungsofens ist letzterer in einem kellerartigen Anbau angeordnet. Es sind zwei Versenkungen vorgesehen, und zwar eine vor dem Altarraum und eine ausserhalb der Kapelle unter einer bedeckten Halle. Diese Einrichtung ist deshalb empfohlen, weil dann das Krematorium auch für Angehörige nicht christlichen Religionsbekenntnisses zur Verfügung stehen kann. Die Mehrkosten für Herstellung des Krematoriums sind auf 20000 Mk. und 14000 Mk. für den Verbrennungsofen veranschlagt.

Kläranlage. Leipzig. Der Rat plant, eine biologische Versuchskläranlage in Verbindung mit der jetzt vorhandenen Kläranlage auf der Staxwiese anzulegen. Um zu erproben, welches Verfahren sich am besten für die Klärung der Abwässer eignet, müssen mit mehreren Verfahren Versuche angestellt werden. Die Anschaffung und Aufstellung einer Dynamomaschine, die Einrichtung der elektrischen Anlage usw. verursachen einen Kostenaufwand von 49200 Mk.

Markthalle. Hamburg. Die Senatsvorlage über die Errichtung einer Markthalle am Deichtor ist der Bürgerschaft zugegangen. Danach beantragt der Senat, die Bürgerschaft wolle es mit genehmigen, dass für die Errichtung einer Marktanlage am Deichtor nach Massgabe des vorgelegten Planes und Kostenanschlages der Betrag von 4750000 Mk. aufgewendet und die Finanzdeputation ermächtigt werde, diesen Betrag durch Anleihe zu beschaffen.

Schlacht- und Viehhöfe. Berlin. 506500 Mk. hat der Magistrat für den Ausbau des Schlachthofes bewilligt. Auf dem Erweiterungsgelände des Schlachthofes sollen errichtet werden: ein Kramhändlerhaus nebst Schweinestall und Wasserturm, sowie eine neue Wasserversorgungsanlage. — Berlinchen. In der Stadtverordnetenversammlung wurde mitgeteilt, dass der Bau eines Schlachthauses in Aussicht genommen ist. — Bottrop, Westf. Die Errichtung eines öffentlichen Schlachthauses wurde in der Gemeinderatssitzung beschlossen. — Breslau. Die Stadt plant eine Vergrösserung der Schlacht- und Viehhofsanlage. — Buer, Rhld. Die Gemeinde hat den Bau eines Schlachthauses beschlossen. Kosten 350000 Mk. Baul.: Amtsbaumeister Schaefer. — Czersk, Wpr. Der Bau eines Schlachthauses ist geplant. — Goldberg, Schlesien. Der städtische Schlachthof erfährt durch die in diesen Tagen begonnenen Um- bezw. Anbauten eine wesentliche Vergrösserung. Die Schlachthalle wird bedeutend erweitert, während die Kühlhallen und Klärbassins neu angelegt werden. Um Raum zu gewinnen wird das Abfallhaus abgerissen und weiter nach dem benachbarten Grundstücke zu aufgebaut. Eine Erweiterung erfährt auch der Viehstall durch Anbau einer Freibank, einer Rossschlächterei und die Wohnung für das Aufsichtspersonal. — Guben. Auf dem städtischen Schlachthofe soll nach dem Vorschlage des Magistrats eine Eisfabrikationsanlage errichtet werden. — Loetzen. Zu einem

Neubau auf dem Schlachthofe werden die Kosten in Höhe von 7500 Mk. genehmigt. — Peine, Hannover. Die Regierung verlangt von der Stadt die Erbauung eines städtischen Schlachthauses. — Ringleben, Kr. Erfurt. Die hiesige Gemeindeverwaltung beabsichtigt, ein Schlachthaus zu erbauen. — Saalfeld. Zur Erweiterung des Schlachthauses sollen 1200 qm Terrain von den Vereinigten Dampfbrauereien zum Preis von 7 Mk. für den Quadratmeter erworben werden. Der Betrag wurde verwilligt. — Saargemünd, Els.-Lothr. Die Stadt wird im Oktober cr. mit dem Bau eines Schlachthauses mit Dampfkraftanlage, Kosten 230000 Mk., beginnen lassen. Baul. Stadtbaumeister Glaeser. — Villingen, Bad. Die Stadtgemeinde wird im Juli cr. mit dem Bau eines Schlachthauses mit Verwaltungsgebäude mit elektrischer Betriebskraft, Anschlussgleis und Zentralheizung (Kosten: 313000 Mk.) beginnen lassen. Baul.: Stadtbaumeister Seibert.

Gasanstalten. Annaburg, Bez. Halle. Die Gemeinde beschloss die Errichtung eines Gaswerkes. — Die Gemeinde Burgdorf (Schweiz) bewilligte Fr. 400000 für die Herstellung eines neuen Gaswerkes. — Duisburg. In der Stadtverordnetensitzung wurden $2^1/_2$ Millionen Mk. für die Erweiterung des städtischen Gas- und Elektrizitätswerkes bewilligt. — In Frohburg in Schlesien wird in den nächsten Tagen mit dem Bau einer Gasanstalt begonnen werden. — Geesthacht. Die Gemeindevertretung beschloss die Errichtung einer Gasanstalt in eigener Regie und Verwaltung. — Harburg. Die städtische Gasanstalt wurde im Jahre 1892 vollendet. Ihre Produktivität wird mit 18000 Kubikmetern erschöpft. Die Ansprüche sind von 8000 auf 17000 Kubikmeter täglich gestiegen, sodass eine Erweiterung notwendig wird. Dieselbe soll in drei Bauzeiten vollzogen werden. Die Leistungsfähigkeit wird damit auf 43000 Kubikmeter täglich gebracht werden, in der ersten Bauperiode indes vorläufig auf 28000. Der Bau ist der Berlin-Anhalter Aktiengesellschaft zu übertragen, deren Öfenanlagen sich neuerdings ausserordentlich bewährt haben sollen. Die erste Bauperiode erfordert einen Kostenaufwand von 300000 Mark, die bewilligt werden. — Heusweiler, Rhld. Die Berlin-Anhaltische Maschinen-Bau-Akt.-Ges. übernimmt die Anlage des Gaswerkes und den späteren Betrieb auf eigene Rechnung. — Karlsruhe. Der Stadtrat beantragt, der Bürgerausschuss wolle seine Zustimmung dazu erteilen, dass im östlichen Gaswerk zwei weitere Retortenöfen mit je neun Retorten erstellt, dass die Reinigeranlage des östlichen Gaswerks durch Erhöhung der Kasten verbessert und erweitert und dass der entstehende Aufwand in Höhe von 29700 Mk. für die Öfen und von 9800 Mk. für die Erhöhung der Reinigerkasten aus Anlehnsmitteln bestritten werden. — Labischin. Der Bau einer Gasanstalt ist endgültig beschlossen und die Ausführung der Anlage der Firma August Klönne in Dortmund übertragen worden. Zur Deckung der Kosten wird ein Darlehn von 90000 Mk. aufgenommen werden. — Langebrück. Der Gemeinderat hat beschlossen, für unseren Ort eine Steinkohlen-Gasanstalt zu erbauen. — Laubach. Die Süddeutsche Gasgesellschaft E. Koch & Co., e. G. m. b. H., Frankfurt a. M., Mainzer Landstrasse 65, wird hier im Sommer mit dem Bau eines Gaswerkes mit Anschlussgleis beginnen. Kosten: 150000 Mk. — Liebemühl. Der Bau der Gasanstalt wurde beschlossen und der mit der Anhalt-Berliner Baugenossenschaft geschlossene Vertrag angenommen. Vorbehaltlich der Genehmigung durch den Regierungspräsidenten und Erteilung des Baukonsenzes soll die Gasanstalt auf dem städtischen Grundstück neben dem neuen Schlachthause aufgebaut werden. Die Baukosten, welche die Stadt zu tragen hat, sollen zirka 84000 Mk. betragen. — Liegnitz. Die Süddeutsche Gasgesellschaft E. Koch & Co., e. G. m. b. H., Frankfurt a. M., Mainzer Landstrasse 65, wird hier im Sommer mit dem Bau eines Gaswerks mit Anschlussgleis beginnen. Kosten 150000 Mk. — Mockritz bei Dresden. Es wurde beschlossen, die Gemeinden Kaitz, Mockritz und Gostritz in den bereits aus den Orten Bannewitz, Eutschütz, Nöthnitz und Rosentitz, Welschhufe, Rippien, Hänichen, Possendorf mit Rittergut und Wilmsdorf gebildeten Gemeindeverband für ein Gaswerk aufzunehmen und die Gasanstalt in der Mockritzer Flur zu errichten. — Gaswerk Neuhausen, Schweiz. Die Gemeinde beschloss den Bau und Betrieb eines eigenen Gaswerkes. — Neu-Petershain. In industriellen Kreisen geht man gegenwärtig mit dem Gedanken um, für unseren Ort und die gewerblichen Betriebe im benachbarten Neu-Welzow eine Gasanstalt zu errichten. — Niebüll, Schl.-Holst. Die Gemeindevertretung beschloss, ein Kohlengaswerk für eigene Rechnung zu erbauen und den Betrieb desselben noch im Herbst zu eröffnen. — Nortorf, Schl.-Holst. Die Stadt plant die Errichtung einer Gasanstalt. — Solingen, Rhpr. Die Pläne für den Erweiterungsbau der städtischen Gasanstalt sind von der hiesigen Gewerbeinspektion geprüft und für richtig befunden worden. Demnächst wird der Kreisausschuss des Landkreises Solingen, der in dieser Angelegenheit vom Regierungspräsidenten als Beschlussbehörde ernannt wurde, seinen Beschluss fassen. — Stapelholm. Das Projekt einer Gasanstalt für die 4 Gemeinden Drage, Seeth, Norder- und Süderstapel ist, nachdem die Firma Francke-Bremen die ihr gestellten Bedingungen abgelehnt, ins Stocken geraten, aber nicht aufgehoben. Die Vertretung von Süderstapel hat jetzt beschlossen, für den Bau den Grund und Boden frei herzugeben. — Tostedt. Der Gemeindeausschuss schloss mit einer auswärtigen Gesellschaft einen Vertrag ab, nach welchem diese hier eine Gasanstalt erbauen wird. — Vilbel, Hess. Die Gemeinde beabsichtigt, ein Gaswerk zu erbauen. — Wangerin, Pomm. Die Stadtverordneten beschlossen den Bau einer Gasanstalt. — Wiesdorf, Rhld. Der Gemeinderat plant die Errichtung einer Gasanstalt.

Elektrizitätswerke. Albersweiler, Bay. Die Zündholzfabrik Albersweiler lässt mit dem Bau eines Elektrizitätswerkes beginnen. Baul. Arch. A. Hartung, Landau, Bay. — Allenstein, Ostpr. Die Stadt wird demnächst mit dem Bau eines Elektrizitätswerkes beginnen. — Bochum, Westf. Die Stadtverordnetenversammlung hat, da eine Erweiterung des städtischen Elektrizitätswerkes, trotz des Anschlusses an die Aktiengesellschaft Westfalen, in kurzer Zeit dringend notwendig wird, den Bau einer Unterstation im Schlachthofviertel beschlossen. Die Anlage wird 147500 Mk. kosten. — Camburg. Der Gemeinderat hat sich für Einführung der elektrischen Beleuchtung ausgesprochen. — Glogau, Schles. Die Stadt wird im Frühjahr 1907 mit dem Bau eines Elektrizitätswerkes mit Dampfkraftanlage und Zentralheizung beginnen lassen. — Gross-Auheim, Hessen, beschloss die Errichtung eines Elektrizitätswerkes, welches alsbald in Angriff genommen werden soll. — Gummersbach, Rhpr. Der hiesige Kreis plant ein Elektrizitätswerk. — Hannover. Die Verwaltung der Gewerkschaft Deutschland ist mit den Vorarbeiten für die Erbauung der elektrischen Zentrale beschäftigt. — Kattowitz, O.-S. Noch in diesem Jahre wird die Verwaltung der Bethlen-Falvahütte zu Schwientochlowitz für die Deutschlandgrube eine grosse elektrische Zentrale erbauen lassen. — Kiel. Die Stadt wird im Sommer mit einem Erweiterungsbau des städtischen Elektrizitätswerkes beginnen lassen. Kosten: 570000 Mk. Baul.: Hochbauamt. — Kirchberg (Hunsrück). Hier wird ein Elektrizitätswerk geschaffen werden. Die Leitung des Baues ist Herrn Dr. Kraetzer, Lehrer am Polytechnikum zu Bingen, übertragen worden. — Lissberg i. Hessen. Auf Anregung des Landtagsabgeordneten Weber-Ortenburg ist bei Lissberg die Anlage einer staatlichen elektrischen Zentrale beabsichtigt. — Lucka, Sa.-Alt. Die Firma Schumanns-Elektrizitätswerk Leipzig-Plagwitz hat wegen Errichtung eines Elektrizitätswerkes hier einen Vertragsentwurf eingereicht, welcher zunächst von dem gewählten Ausschuss geprüft werden soll. — Die Kaliwerke Ludwigshall beabsichtigen den Bau einer elektrischen Zentrale. — Matzingen, Schweiz. Die Gemeinde hat die Einführung von elektrischer Kraft und Licht beschlossen. — Melsungen, Hess.-Nass. Der Bau des städtischen Elektrizitätswerkes

ist der Firma Schultze & Landwehr zu Cassel übertragen worden. — Münster, Westf. Den Stadtverordneten ging eine Vorlage des Magistrats zu, in der zur Deckung der Kosten für Erweiterung des Elektrizitätswerkes 300 000 Mk. gefordert werden. — Die Gemeinde Nänikon, Schweiz, beschloss die Erstellung einer elektrischen Anlage und der elektrischen Strassen-Beleuchtung. — Neuendorf bei Potsdam. Die Gemeinde will ein eigenes Elektrizitätswerk errichten. — Potsdam. In der Stadtverordnetensitzung wurden die geforderten 350000 Mk. zur Erweiterung des Elektrizitätswerkes bewilligt. Vorbehalten wurde die Vorlegung eines ausführlichen Kostenanschlages, besonders zwecks Stellungnahme zu der vorgeschlagenen Umformerstation (95000 Mk) — Prenzlau, Brdbg. Der Magistrat wird ein Elektrizitätswerk mit Dampfkraftanlage errichten lassen. — Rodenkirchen. Hier ist kürzlich eine Gesellschaft zur Errichtung einer elektrischen Zentrale gegründet. Die Ausführung der Zentrale ist der Elektrizitätsgesellschaft Hansa m. b. H. in Bremen übertragen. — Sagan, Schles. Zur Vorbereitung eines Projektes für Erbauung eines Elektrizitätswerkes in hiesiger Gegend wurde eine Kommission eingesetzt. — Schubin, Pos. Der Magistrat hat den Bau der elektrischen Anlage beschlossen und soll der maschinelle Teil der Anlagen an Elektrizitäts-Gesellschaften übertragen werden. — Schloppe. In der Sitzung der städtischen Körperschaften wurde über die Beleuchtung der Stadt verhandelt. Ist eine genügende Zahl von Anschlüssen gesichert, dann soll mit der Erbauung eines Elektrizitätswerkes oder einer Gasanstalt begonnen werden — Schweidnitz, Schles. Die Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft in Berlin hat sich bereit erklärt, den Bau, die Einrichtung und den Betrieb des städtischen Elektrizitätswerkes zu übernehmen. — Die Gemeinde Wartau beschloss den Bau einer Kalkbrennerei und die Erstellung eines Elektrizitätswerkes im Kosten-Voranschlage von Fr. 25000. — Winterlingen, Wrttbg. Die hiesige Gemeinde hat sich nunmehr für die Einführung der elektrischen Beleuchtung entschieden. Dies ist möglich geworden, nachdem sich Fabrikant Fr. Haux in Ebingen bereit erklärt hat, den elektrischen Strom von seiner Hochspannungsleitung der Gemeinde zur Verfügung zu stellen. Mit dem Bau der Zentrale wird sofort begonnen. — Wallis, Elektrizitätswerk. Ein neues grosses Elektrizitätswerk soll im Kanton Wallis errichtet werden. Eine Studienkommission hat die Vorarbeiten für das Projekt einer hydraulischen Nutzbarmachung der Saaser Visp beendigt und der Ausbau von vorläufig 20 000 HP. soll ohne Verzug zur Ausführung gebracht werden. Das ganze Werk soll 40 bis 50 000 HP. liefern können. — Seit längerer Zeit schon schweben Verhandlungen zwischen der Direktion des Nordseebades Wittdün und der Firma A. Fell in Düsseldorf zwecks Errichtung einer elektrischen Zentrale, Es ist ein Kontrakt zustande gekommen, demzufolge der Bau des Elektrizitätswerks noch in diesem Sommer in Angriff genommen werden soll. — Die Gemeinde Zillis-Reischen, Schweiz, hat sich seinerzeit bei der Konzessionserteilung für die Ausnutzung der Wasserkraft des Rheins in der Viamala die Gratisgabe von 50 PS. in Form von elektrischem Strome ausbedungen und lässt nun die Zuleitung dieser Kraft durch die Viamala nach Schams zu Beleuchtungszwecken studieren.

Badeanlagen. Die Stadt Aachen beabsichtigt den Bau einer städtischen Schwimmhalle im Zentrum der Stadt. Der vom Stadtbaurat Laurent angefertigte Entwurf sieht eine Männerschwimmhalle und eine Frauenschwimmhalle von einander getrennt liegend, vor, ferner römisch-irische Bäder, Einzelbäder soweit erforderlich und Freilicht- und Freiluft Bäder, letztere in den Holzzementdächern der Schwimmhallen. Kosten: 750 000 Mk. — In Basel wird ein Brausebad am St. Johanns-Platz erbaut. — In Breslau wurden 49 000 Mk. zum Bau eines Brausebades auf den Teichäckern bewilligt. — Colmar. Das neuerbaute städtische Volksbad wurde eröffnet. — Essen. Stadtverordnetensitzung. In derselben wurde empfohlen, unter den Essener Architekten einen Ideen-Wettbewerb für die Bebauung des neuen Rüttenscheider Marktplatzes auszuschreiben. An geeigneter Stelle soll dabei ein Volksbrausebad und auf der Platzanlage selbst eine Wartehalle für die Strassenbahn erbaut werden. Die Stadtverordneten gaben dazu ihre Zustimmung. — Flensburg. Der Bau eines zweiten Volksbades dürfte bald in Angriff genommen werden. Die Badekommission hat bereits einen geeigneten Bauplatz in Aussicht genommen, und zwar in der Dammhofstrasse. — Das neue Volksbad der Stadt St. Gallen soll Anfang August eröffnet werden. — Schaffhausen. Die Einwohnergemeinde beschloss die Erbauung einer zweiten grossen Rheinbadeanstalt. — Schneeberg (Erzgb.) Der Stadtrat wird im Herbst mit dem Bau eines Stadtbades mit Zentralheizung, Kosten 100 000 Mk. beginnen lassen. Bauleiter: Stadtbaumeister Lorenz. — Schwabach (Bay.) Die Stadt plant die Errichtung eines Brausebades. — In Ueberlingen wurde ein grosses Bäderhaus erstellt. Die Gesamtkosten für Gebäude und Innenausstattung betragen rund 100 000 Mk. Die Badeeinrichtungen sollen mit Beginn der Fremdensaison fertiggestellt sein.

Wasserversorgungsanlagen. Aschaffenburg. Die Stadt wird im August d. Js. mit dem Bau einer Wasserversorgungsanlage (Sauggas oder elektrische Betriebskraft). Kosten 600 000 Mk. beginnen lassen. Bauleiter: Oberbaurat R. Schmick. — Bocholt. Die Stadtverordneten bewilligten 3000 Mk. für die Vorarbeiten zu einem Wasserwerk. — Cassel. Die Stadtverordneten bewilligten 500 000 Mk. als erste Rate der Kosten für die Erweiterung des Wasserwerks Neuemühle. Gesamtkosten: 1 870 000 Mk. — Dortmund. Die Stadt bewilligte für die Erweiterung des städtischen Wasserwerks einen Kredit von 300 000 Mk. Bauleiter: Direktor Reese. Als Betriebskraft ist Dampfkraft vorgesehen. — Frankfurt a. M. Die Stadtverordneten bewilligten 2 Millionen Mark für das neue Grundwasserwerk Hattersheim-Weilbach. Dieser ersten Rate werden noch sehr hohe Beträge nachfolgen. Von sachverständiger Seite werden die Gesamtkosten auf 15 Millionen Mark geschätzt. — Kreuznach. Der Kreis Kreuznach beabsichtigt, mit einem Kostenaufwande von über 1 Million Mark ein Kreiswasserwerk zur Wasserversorgung von 20 Gemeinden zu erbauen. — Lugau, Sa. Eine Wasserleitung grossen Stils soll hier angelegt werden. Kosten: 250 000 Mk. — Bad Nauheim. Die Grossh. Regierung hat nunmehr die Regierungsvorlage über die Wasserversorgung in den staatlichen Betrieben in Bad Nauheim an die Stände gelangen lassen. Die Gesamtkosten der umfangreichen Anlage mit Quellenankauf, Quellenfassung, Herstellung der 37 km langen Zuleitung nebst einem Hochbehälter bei Bad Nauheim sind auf 1 867 000 Mk. veranschlagt. — Oberhausen (Rhld.) Die Stadt wird ein Wasserwerk errichten lassen. Kosten 1 300 000 Mk. — Pforzheim. Der Bürgerausschuss bewilligte 135 000 Mk. zur Ergänzung der Wasserversorgungsanlage am unteren Friedrichsberg. — Plankstadt (Bad.) Die Gemeinde wird sofort mit der Anlage einer Wasserleitung (Sauggas- und Lokomobilkraft), Kosten 200 000 Mk., beginnen lassen. Bauleiter Kulturinspektion Heidelberg. — Samter (Pos.) Das hier zu errichtende Wasserwerk wird nunmehr ausgeschrieben werden. Die Arbeiten sollen so gefördert werden, dass das Werk spätestens am 1. Dezember d. Js. betriebsfähig ist. Kosten 180 000 Mk. — Das Elektrizitätswerk Trins, Graubünden, eröffnet Konkurrenz über folgende Arbeiten: 1. Wasserversorgung. 2. Zuleitung in einer Länge von 40 m. 3. Stollenbau in einer Länge von 82 m. 4. Reservoirbau mit einem Rauminhalt von 1260 m³. 5. Rohrgraben in einer Länge von zirka 340 m. — Warendorf, Westf. Die Stadt bewilligte 3000 Mk. für Vorarbeiten zur Anlegung einer Wasserleitung. Die Arbeiten wurden dem Ingenieur Glass in Barmen, Viktoriastr. 12 übertragen. — Weipert i. B. Unsere Stadt hat sich entschlossen, ein eigenes Wasserwerk anzulegen. Kosten 650 000 Kronen.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit“,** Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Inhalt: **Originalien:** Abfallbeseitigungs- und Fleischverwertungsanlage (Abdeckerei) in Plauen. Von Stadtbauinspektor Dolzig, Plauen. — Das Strassenreinigungs- und Müllabfuhrwesen der Stadt Elberfeld. — **Vereine, Versammlungen, Kongresse.** Der deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege. — **Referate und Bücherbesprechungen.** — Berichte über die Tätigkeit der Gesundheitskommissionen. — **Neuheiten auf dem Gebiete der Industrie.** Die Luftfilter bei Zentralheizungen von Reg.-Baumstr. Vogelsang, Stadtingenieur von Kattowitz. — **Kleine Mitteilungen.** — **Neue Bauten.** — **Inserate.**

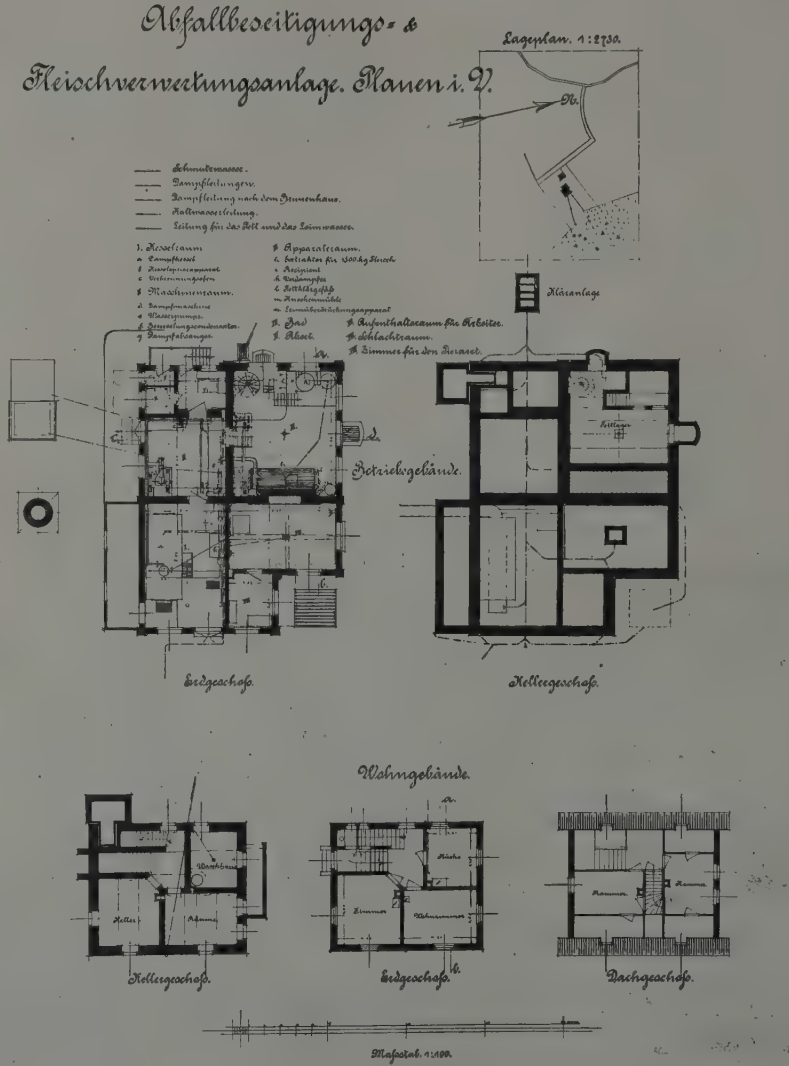
Abfallbeseitigungs- und Fleischverwertungsanlage (Abdeckerei) in Plauen.

Von Stadtbauinspektor **Dolzig, Plauen.**

Die Beseitigung der Kadaver erfolgte hier in Plauen, wie auch in vielen anderen Städten Deutschlands, durch Eingraben auf einer sogenannten Abdeckerei-Anlage. Diese lag hier in Nord-Ost der Stadt und gab seit einer Reihe von Jahren, weil die Einrichtungen unzureichende und veraltete waren, zu vielen berechtigten Klagen Veranlassung. Soweit möglich wurde Abhilfe geschaffen. Die in den letzten Jahren angelegten Gruben, in welche die Kadaver geworfen und mit Chlorkalk überschüttet worden sind, konnten nur als Notbehelf angesehen werden, da kein Platz mehr vorhanden war und sie nach ihrer Füllung eine Reihe von Jahren nicht wieder zu verwenden waren. An eine Räumung konnte nicht gedacht werden, da dann die halbverwesten Fleischteile erhebliche Belästigungen und Gefahren in sanitärer Beziehung hervorgerufen hätten.

Die im Jahre 1900 eingeführte allgemeine Fleischbeschau machte hier in Plauen, wie auch in den meisten grösseren Gemeinden, die Abdeckereifrage zu einer brennenden. Waren doch nach dem Verhältnis der Schlachtungen in anderen Städten und der dort durch die Fleischbeschau mit Beschlag belegten und zu vernichtenden Tierteile in der Stadt Plauen jährlich weit über 30000 kg. Tiere und Tierteile zu beseitigen.

Zur Beseitigung dieser Konfiskate legte man auf den meisten Schlachthöfen unter hohem Kostenaufwande besondere Beseitigungsanstalten an. Diese Frage, ob man hier auf dem neuen Schlachthof eine derartige Anlage einbauen sollte, wurde auch erwogen. Nach eingehender Prüfung nahm man von diesem Plane Abstand, weil es nicht ratsam erschien auch die in der Stadt gefallenen Tiere (Kadaver) nach der Beseitigungsanstalt auf dem Schlachthof zu bringen. Es wäre daher also auch die Frage der Abdeckerei der Lösung nicht näher gebracht. Die Apparate, welche eine einwandfreie Beseitigung der anfallenden Kadaver und der Konfiskate aus der Fleischbeschau ermöglichen, mussten demnach ausserhalb des Schlachthofes aufgestellt werden. Zu diesem Zwecke wurde ein nördlich der Stadt auf Flur Reissig in der Nähe des Schlachthofes gelegenes 6333 qm grosses Grundstück angekauft.



Die gesamte Anlage besteht aus einem Wohn- und einem Betriebsgebäude. Das Wohnhaus ist vollständig unterkellert, besitzt im Kellergeschoss die Waschküche, einen Geräteraum und die nötigen Wirtschaftskeller, im Erdgeschoss die Wohnung für den Maschinisten, bestehend aus 2 Zimmer, Küche und Abort. Im Dachgeschoss sind 2 Zimmer und die nötigen Bodenkammern untergebracht.

Das Betriebsgebäude ist nur zum Teil unterkellert um Lagerraum für Fett und Felle zu gewinnen. Das Erdgeschoss enthält einen Schlacht-, Apparate-, Dampfmaschinen- und Kesselraum, ein Zimmer für den Tierarzt und einen Aufenthaltsraum für die Arbeiter mit daran anschliessendem Brausebad und Abort.

Der über den Apparateraum angeordnete Dachboden dient zur Aufbewahrung des in der Anstalt gewonnenen Fleischmehls. Das zum Betriebe der Anlage nötige Wasser wird aus einen auf dem Grundstücke gelegenen 19 m tiefen Brunnen genommen.

Die Schauseiten der Gebäude sind in Putz mit Rohbau, unter teilweiser Verwendung von Fachwerk gehalten und geben im Verein mit den roten Ziegeldächern und dem grünen Hintergrunde des nahen Waldes ein ansprechendes Bild.

Die gesamte maschinelle Einrichtung besteht aus folgenden Teilen: einem Cornwallkessel von 20 qm Heizfläche, einer 10 P. S. grossen Dampfmaschine, dem Extraktions- und Trockenapparat von 1500 kg. Fassungsvermögen, dem Rezipienten, dem Leimverdampfer, dem Fettklärgefäss, dem Leimgefäss, der Mühle, dem Ventilator, dem Kondensator und dem Verbrennungsofen für die abziehenden schlechten Gase.

Der Extraktions- u. Trockenapparat ist als doppelwandiger liegender Zylinder von 3 m Länge und 1 m Durchmesser konstruiert, in dessen Innern sich eine siebartig durchlöcherte Trommel dreht. Durch eine entsprechend grosse Öffnung im Zylinder wie in der Trommel wird das zu verarbeitende Material, ohne im Schlachtraum gross zerstückelt zu werden, eingebracht. Der Apparat wird geschlossen und das im Leimverdampfer von der letzten Arbeitsperiode zurückgebliebene Leimwasser durch direkten Kesseldampf zum Verdampfen gebracht. Dieser Leimwasserdampf wird in das Innere des Extraktionsapparates geleitet, wo er die Kadavermassen dämpft. Die abtropfende Brühe und

das Fett fliessen in den Rezipienten ab, wo sich das Fett auf die Fleischbrühe setzt, und letztere von Zeit zu Zeit in den Leimverdampfer übergedrückt wird. Nach ca. 6stündigen Dämpfen ist das Material zerfallen und fast vollständig vom Fett und Wasser befreit.

Nun beginnt das Trocknen. Der Dampf wird nun nicht mehr in den Füllraum geführt, sondern in den Mantelraum des Apparates. Die Siebtrommel wird in Bewegung gesetzt, wodurch das Material einesteils getrocknet, andernteils zerrieben wird. Die beim Trocknen entstehenden Gase werden durch den Ventilator abgesaugt, im Kondensator niedergeschlagen und im Verbrennungsofen verbrannt, von wo aus sie dann durch den 25 m hohen Schornstein mit abziehen. Nach ca. 7stündigen Trocknen ist das Kadavermaterial in ein trockenes, braunes nicht übelriechendes Pulver (Fleischmehl) verwandelt. Das Fett befindet sich im Rezipienten, das dickflüssige Leimwasser im Leimverdampfer, welches in das Leimgefäss übergedrückt und bei der nächsten Arbeitsperiode dem Rohmaterial zugesetzt und mit diesem verarbeitet wird. Das Fleischmehl wird aus dem Apparat entnommen, die grösseren Teile werden ausgesiebt und in der Mühle gemahlen. Das Fett wird geklärt und in Fässer gefüllt.

Eine derartige Anlage hat folgende Vorteile: Sichere Vernichtung der den tierischen Teilen meist anhaftenden Krankheitserreger, Vermeidung der Verunreinigung von Boden und Wasser, welche durch das bisherige Vergraben der Kadaver unvermeidlich war, Verminderung der Geruchsbelästigungen, Gewinnung wertvoller gut ausnützbarer Produkte. Das Fleischmehl wird verkauft und dient teils als Futtermittel für Fische und Schweine, teils als Düngemittel. Das Fett findet in Seifenfabriken Verwendung.

Die Anlage hat bis jetzt zufriedenstellend gearbeitet. Im Betriebe ist ein Verwalter, zugleich Maschinist, und ein Arbeiter beschäftigt, nur aushilfsweise wird zeitweise noch ein zweiter Arbeiter gestellt. Die Leitung der Anlage liegt in den Händen der Direktion des städtischen Vieh- und Schlachthofes.

Das Herbeischaffen der Konfiskate aus dem Schlachthof und das Abholen der Kadaver ist einem Fuhrunternehmer übertragen, und hat sich diese Einrichtung bisher auch vollkommen bewährt.

Die gesamten Anlagekosten einschl. Grunderwerb betragen 87628 M. und zwar verteilen sich diese Kosten wie folgt:

1.	Grunderwerb	rd. Mk.	4200
2.	Betriebsgebäude und Fundament	„ „	21800
3.	Wohngebäude	„ „	12600
4.	Zufahrtstrasse	„ „	2980
5.	Wege usw. innerh. d. Grundstückes	„ „	4110
6.	Umzäunung	„ „	1160
7.	Schornstein und Kesseleinmauerung	„ „	3018
8.	Wasserbeschaffung, Pumpe	„ „	5360
9.	Maschinen, Geräte usw.	„ „	29090
10.	Transporte, Probebetriebe usw.	„ „	1950
11.	Bauleitung usw.	„ „	1360
		Sa. Mk.	87628

Bemerkt wird noch, dass die maschinellen Einrichtungen von der Firma Hartmann, Berlin geliefert und montiert wurden.

Das Betriebsergebnis ist folgendes:

	1901	1902	1903	1904
Angefallene Kadaver aus Plauen Stadt, Amtshauptmannschaftl. Bezirk u. anderwärts kg.	41167	54817	62433	90455
Konfiskate aus d. Fleischbeschau aus Plauen Stadt u. anderw. kg.	40551	68021	85322	76400
Gesamtverarbeitung kg.	81718	122838	147755	166855
Erhaltenes Fett kg.	10930	14683	15133	19025
% Erhalt. Fleischmehl	13,38	11,95	10,24	12,00
Futtermehl kg.	12700	27600	34850	36045
% in Sa.	15,54	22,47	23,58	21,6
Kohlenverbrauch kg.	47500	70000	80500	88200

Das vorstehende Material wurde wie folgt verarbeitet:

Füllung der Trommel	74 ×	116 ×	115 ×	126 ×
Durchschnittl. Inhalt	1100 kg.	1100 kg.	1285 kg.	1324 kg.
Kohlenbrauch pro Füllung	640 kg.	600 kg.	700 kg.	700 kg.
Arbeitszeit pro Charge:				
Dämpfen	ca. 6 Std.	5½ Std.	5½ Std.	5½ Std.
Trocknen	ca. 7 Std.	7 Std.	7½ Std.	6¾ Std.
Zusammen	13 Std.	12½ Std.	13 Std.	12¼ Std.

Einnahmen.

	M.	M.	M.	M.
Erlös aus Fett	4792,85	7191,45		
„ „ Fleischmehl	1244,11	3563,50	13456,02	15961,74
„ „ Häuten	1200,62	2149,33		
Verschiedene Beiträge zurückerstattete Fuhrlöhne und sonstige Einnahmen	1177,92	2062,60	2083,53	2142,09
Zuschuss aus der Stadtkasse	4000,—	4400,—	3000,—	2600,—
Zusammen:	12415,50	19366,88	18539,55	20703,83

Ausgaben.

Verzinsung d. Bauschuld und Abschreibung für die maschinelle Einrichtung und für die Geräte	8023,12	12327,83	10690,04	13121,03
Unterhaltung der Gebäude, Geräte und Apparate und Ergänzung der letzteren	322,75	758,63	514,91	456,13
Heizung, Beleuchtung, Putz-, Schmier- und Desinfektionsmittel	949,29	1335,24	1397,—	1212,21
Gehälter, Arbeitslöhne, Verwaltungsaufwand, Versicherungsbeiträg. Steuern usw.	2054,72	2117,88	2465,01	2389,52
Fuhrlöhne	1031,50	1533,95	1690 25	1519,20
Verschiedene Ausgaben	34,12	1293,35	1782,34	2005,74
Zusammen:	12415,50	19366,88	18539,55	20702,83

Das Strassenreinigungs- und Müllabfuhrwesen der Stadt Elberfeld.

Zu der vergleichenden Übersicht über das Strassenreinigungs- und Müllabfuhrwesen in deutschen Städten sind nachstehende

Ergänzungen und Berichtigungen

eingesandt worden:

Duisburg. (Vereinigte Gemeinden Duisburg-Ruhrort-Meiderich.) Einwohnerzahl 192227. Einwohnerzahl der früheren Gemeinde Duisburg 112204. In der früheren Gemeinde Duisburg besorgt die Strassenreinigung der ausgebauten Strassen

die Stadt, nur in den Aussenbezirken besorgen sie die Anlieger. Es werden Fahrdamm und Bürgersteige mit Maschinen und Handbesen gereinigt und zwar bei Tage. Die Reinigungsfläche beträgt 450 000 qm. In den Hauptverkehrsstrassen werden einzelne Nachkehrer beschäftigt. Die Kosten betragen 0,24²/₃ M. ausschliesslich, 0,27¹/₄ M. einschliesslich Abfuhr des Strassenkehrichts pro qm. Die Kosten werden von den Anliegern erhoben und mit 0,50 M. bis 1,20 M. für den laufenden Meter Strassenfront berechnet. Die wirklichen Kosten werden hierdurch nur etwa zur Hälfte gedeckt. Chaussierte Strassen innerhalb des Reinigungsbezirkes werden mit Handbesen gereinigt.

Ruhrort. Einwohnerzahl der früheren Gemeinde Ruhrort 39 203. Die Reinigung der gepflasterten Strassen im Stadtteile Laar-Stockum-Beeck (frühere Bürgermeisterei Beeck) besorgt die Stadt; zu der Reinigung, welche zweimal wöchentlich und zwar zur Nachtzeit vorgenommen wird, werden Handbesen und eine Maschine benutzt. Gereinigt werden der Fahrdamm und die Rinnen, letztere täglich. Die Reinigungsfläche beträgt 39 750 Quadratmeter. Die Kosten belaufen sich auf ca. 83 Pfg. pro laufenden Frontmeter. Bisher sind ²/₃ dieser Kosten von den Anliegern aufzubringen gewesen, sodass pro laufende Frontmeter 55 Pfg. eingezogen wurden. Die Reinigung der chaussierten Strassen im vorgenannten Stadtteil, sowie die Reinigung sämtlicher Strassen im Stadtteile Alt-Ruhrort besorgen die Anlieger.

Demnächst soll laut Beschluss der Stadtverordneten-Versammlung auch die Reinigung der gepflasterten Strassen Alt-Ruhrorts auf die Stadtgemeinde übernommen und dann die Einziehung der Kosten für den ganzen Stadtbezirk Duisburg-Ruhrort (einschliesslich Laar-Stockum-Beeck) nach dem in Alt-Duisburg bestehenden System geregelt werden.

Die hiernach demnächst zu reinigende Fläche beträgt rund 97 000 qm.

Der vorgenannte Beschluss ist zur Zeit noch nicht zur Ausführung gelangt.

Meiderich. Einwohnerzahl der früheren Gemeinde Meiderich 40 820. Die Reinigung der Fahrbahnen der gepflasterten Strassen — insgesamt 128 000 qm — erfolgt seitens der Stadt derart, dass täglich mit zwei Maschinen gearbeitet und die gesamte Fläche wöchentlich einmal gereinigt wird. Chaussierte und unbefestigte Strassen werden nur gesprengt und im Winter abgeschlammt. Bürgersteige und Rinnen werden von den Anliegern gereinigt. Die Kosten für das Quadratmeter gereinigter Pflasterfläche betragen pro Jahr 0,155 M. einschliesslich und 0,125 M. ausschliesslich Abfuhr des Kehrichts, dessen Gesamtmenge etwa 90—100 cbm pro Monat beträgt. Kostenbeiträge werden von den Anliegern bisher nicht erhoben.

Posen. In dem Städteverzeichnis ist die Zahl 1100 in der Rubrik: Was kostet die Reinigung von 100 Schlammfängern? zu ändern in 600 M.

Vereine, Versammlungen, Kongresse.

Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege,

beabsichtigt nach einer vorläufigen Mitteilung seine einunddreissigste Versammlung zu Augsburg in den Tagen vom 12. bis 15. September 1906, unmittelbar vor der am 16. September beginnenden Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Stuttgart abzuhalten.

Als Tagesordnung ist vorgesehen Mittwoch, den 12. September.

1. Die Bekämpfung der Tollwut. Referent: Professor Dr. Frosch (Charlottenburg).
2. Die Milchversorgung der Städte mit besonderer Berücksichtigung der Säuglingsernährung. Referenten: Stadtbezirksarzt Dr. Poetter (Chemnitz). Beigeordneter Brugger (Köln).

Donnerstag den 13. September.

3. Walderholungsstätten und Genesungsheime. Referent: Dr. R. Lennhoff (Berlin).
4. Die Bekämpfung des Staubes im Hause und auf der Strasse. Referenten: Professor Dr. Heim (Erlangen). Stadtbaumeister Nier (Dresden).

Freitag, den 14. September.

5. Welche Mindestforderungen sind an die Beschaffenheit der Wohnungen insbesondere der Kleinwohnungen zu stellen? Referent: Regierungsbaumeister a. D. Beigeordneter Schilling (Trier).

Für Samstag, den 15. September ist ein gemeinsamer Ausflug nach Hohenschwangau geplant.

Die Teilnahme an der Versammlung in Augsburg ist nur den Mitgliedern des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege gestattet.

Nach § 2 der Satzungen ist aber zur Mitgliedschaft jeder berechtigt, der Interesse an öffentlicher Gesundheitspflege hat und den Jahresbeitrag von 6 Mk. zahlt.

Behörden, Stadtgemeinden und Korporationen können dem Verein mit einem oder mehreren Vertretern als Mitglieder beitreten und zahlen für jeden Vertreter 6 Mk. pro Jahr..

Anmeldung zur Mitgliedschaft nimmt der ständige Sekretär Herr Dr. Pröbsting, Köln entgegen.

Referate und Bücherbesprechungen.

Annalen der schweizerischen balneologischen Gesellschaft. Redaktion Dr. Hermann Keller in Rheinfelden, Geschäftsführer der Schweiz.-Balneol.-Gesellschaft.

Das im Verlage von H. R. Sauerländer & Co., Aarau erschienene Heft I der Annalen enthält die Statuten der schweizerisch-balneologischen Gesellschaft, sowie die in den bisherigen 5 ordentlichen Jahresversammlungen gehaltenen Vorträge; darunter: Über die unmittelbare Wirkung der Kohlensäurebäder auf den Blutdruck von Dr. E. de la Harpe, Bex; die Dosierung der Soolbäder von Dr. Th. Zangger; Zürich; über Indikationen und Kontraindikationen im Hochgebirge von Dr. Hans Philippi, Davos-Dorf. Von Dr. Mack, Aigle-les-Bains ist ein Sättigungsapparat für Kohlensäurebäder beschrieben. Z

Ärztlicher Wegweiser durch das Säuglingsalter für junge Mütter von Erwin Kobrak. Verlag von M. Lilienthal, Berlin. Geb. 3.— Mk.

Der Verfasser will mit diesem Buch einen praktischen Führer für die junge Mutter vom ersten Lebenstage ihres Kindes bis zur Feier des ersten Wiegenfestes desselben geben. Das Buch bringt keine gelehrten, medizinischen Abhandlungen, der Verfasser hat sich lediglich die Aufgabe gestellt, die zahlreichen Fragen, die sich der jungen Mutter entgegenstellen, durch sachverständigen Rat zu beantworten. Aus dem Inhaltsverzeichnis

des mit zweckmässigen Abbildungen versehenen Buches seien folgende Hauptabschnitte herausgegriffen: 1. der erste und zweite Lebenstag; 2. die erste Ernährung; 3. die Grundsätze der künstlichen Ernährung; 4. der Rest des ersten Lebensmonats und des ersten Vierteljahrs; 5. vom Vierteljahrstag bis zur beginnenden Zahnung; 6. der Schluss des ersten Jahres.

In einem Anhang werden unter anderem Impfung und Kleidung der Säuglinge besprochen, sowie Tabellen der durchschnittlichen Körpergewichtszunahme und der Nahrungsaufnahme gegeben.

Die Verlagsbuchhandlung hat auch äusserlich das Buch sehr gut und elegant ausgestattet. z

Dr. J. Dreyfuss-Kaiserslautern: **Das Wesentliche der Schularztfrage.** Sonderabdruck aus dem Vereinsblatt der pfälzischen Ärzte. Pr. 60 Pfg. Erschienen 1905 im Verlag von Louis Göhring & Co, Frankenthal.

In dieser Broschüre gibt der Verfasser eine kurze, für die weiteren Kreise der Ärzte und Lehrer, sowie für die Gemeindeverwaltungen bestimmte gemeinverständliche Darstellung der Schularztfrage und der Organisation des schulärztlichen Dienstes. z

Bei der Redaktion ist ferner eingegangen: **Die Kunst des Lebens froh zu werden** von Dr. Ph. Karl Hartmann, neu bearbeitet von Max Pfennig, Direktor des Sanatoriums Rosenberg in Neuhausen, am Rheinfall, in der Schweiz. z.

Frey: Atlas der Anatomie des Menschen. Für Schule und Haus. Verlag von J. F. Schreiber, Esslingen und München.

Der für Schule und Haus bestimmte und ausserordentlich sorgfältig bearbeitete Atlas enthält 29 feine Farbdrucktafeln mit 67 Abbildungen, sowie 71 weitere schwarze Abbildungen mit 70 Seiten Text und ein zerlegbares Phantom des menschlichen Körpers. Dieser anatomische Atlas mit seinen wirklich prächtigen farbigen nnd schwarzen Abbildungen gibt eine sehr gute allgemein verständliche Darstellung des menschlichen Körpers; er ist zum Selbststudium für Familie und Schule um so mehr dienlich, als alles irgendwie Anstössige nicht aufgenommen worden ist. z

Von den **Veröffentlichungen des deutschen Vereins für Volkshygiene,** welche im Auftrage des Centralvorstandes von Dr. Karl Berwald in Berlin in zwanglosen Heften herausgegeben werden und im Verlage von R. Oldenburg erscheinen, liegen uns vor Heft 8: Die Bedeutung der Bakterien etc. Heft 9: Hygiene des Herzens etc. Der Preis jedes Heftes beträgt 30 Pf.

Wir empfehlen die Veröffentlichungen der Aufmerksamkeit unserer Leser. z.

Die Gesetze betr. Bekämpfung ansteckender Krankheiten und zwar 1. Reichsgesetz betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten vom 30. Juni 1900 (R.-G.-Bl. S. 306 ff.), 2. Preussisches Gesetz betreffend die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten vom 28. August 1905 (G.-S. S. 373 ff.) nebst Ausführungsbestimmungen erläutert für Preussen von A. Schmedding, Münster, Aschendorff'sche Bh.

Verfasser behandelt u. a. namentlich die Frage, wer die Kosten der Durchführung der beiden Seuchengesetze tragen soll. Es ist die nähere Besprechung dieses Themas um so schätzenswerter, weil die bezügl. der Kostenfrage vom Gesetzgeber getroffenen Bestimmungen nicht einfacher Natur sind, somit bei der praktischen Handhabung der Gesetze öfters Zweifel über das Richtige auftauchen. z.

E. Weilshäuser's illustriertes vegetarisches Kochbuch. Bearbeitet von E. Hering. Leipzig, Th. Grieben's Verlag (L. Fernau). Preis geb. 1.50 Mk.

Dieses Kochbuch, welches schon durch seine 7. Auflage die ihm zu teil gewordene Wertschätzung beweist, bietet mit 880 Rezepten und zahlreichen Koch- und Speisezetteln, sowie mit seinen Anleitungen zur Herstellung von Gefrorenem, Halbgefrorenem, von Getränken und für das Konservieren der Früchte, der Fruchtsäfte, der Gemüse und der Pilze auch solchen Hausfrauen mancherlei wertvolles, welche nicht lediglich vegetarische Küche führen. Zahlreiche Illustrationen sind dem Buche beigegeben. Namentlich sei auf die hübsche farbige Darstellung einiger Pilze (verkleinerte Abbildung aus Michael, Führer für Pilzfreunde, Verlag von Förster & Borries in Zwickau Sa.) hingewiesen.

Dr. Elsässer, **Über die sogenannten Bergmannskrankheiten.** Preis 60 Pfg. Verlag von F. W. Becker, Arnsberg i/W.

Dieses Werkchen beschreibt die Abzehrung und Wurmkrankheit unter den Bergleuten, auch mit Rücksicht auf ihre Gefahren für die Allgemeinheit in gediegener allgemein verständlicher Weise. z.

Leitfaden der Desinfektion für Desinfektoren, Verwaltungsbeamte, Tierärzte und Ärzte. Bearbeitet von Dr med. W. Hoffmann mit 105 Abbildungen im Text. Pr. 3.— Mk. Leipzig, Verlag von Johann Ambrosius Barth. Dieses für Desinfektoren, Verwaltungsbeamte, Tierärzte und Ärzte in erster Linie bestimmte Buch bespricht in hinreichend ausführlicher Weise die Lehre von der Ausübung der Desinfektion unter besonderer Berücksichtigung der am meisten im Gebrauch befindlichen Methoden. Die verschiedenen Desinfektionsarten sind eingehend behandelt. Verschiedene Anwendungsweisen der wichtigsten Desinfektionsmethoden sind besonders berücksichtigt. Den Desinfektionsmassnahmen bei Tierkrankheiten ist ein eigenes Kapitel gewidmet. z.

Von Dr. Fritz Schanz sind in der „Deutschen Medizinischen" und in der „Berliner klinischen Wochenschrift" Jhrg. 1905 Nr. 32 zwei im Verein für öffentliche Gesundheitspflege zn Dresden gehaltene Vorträge erschienen, in der erstgenannten Wochenschrift: **Die Krankenfürsorge der Gemeinden,** in der zweiten: **Die Armenkrankenpflege,** welche für Gemeindeverwaltungen von Interesse sind. z.

Die Cholera, ihre Erkennung und Bekämpfung von Dr. med. A. Luerssen. Preis 70 Pfg. Verlag von Julius Püttmann Berlin. Der Verfasser bringt in knapper Fassung alles, was den Laien über die Bedeutung, das Wesen, die Entstehung und Verbreitung der Cholera interessieren kann. In dem Werkchen wird dem Leser die erforderliche Aufklärung über die Vorbeugung und Bekämpfung der Cholera durch persönliche, staatliche

und nationale Massnahmen gegeben. Schliesslich weist der Verfasser darauf hin, dass ein mächtiges Kampfmittel gegen die Cholera wie gegen alle Seuchen in der Hebung der allgemeinen Volksgesundung liegt und dass demgemäss alle Bestrebungen, welche in dieser Hinsicht Verbesserungen bringen können, unterstützt werden müssen. z.

Dr. Wilhelm Markull **„Die Bekämpfung der übertragbaren Krankheiten."** Carl Heymanns Verlag, Berlin W. Mk. 2.40.

Die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten wird von Markull durch die erläuternde Textausgabe der Gesetze vom 30. Juni 1900 und vom 28. August 1905 veranschaulicht. Die Veröffentlichung bildet gleichzeitig den 66. Band der Heymann'schen Taschenbuchsammlung, welche bis jetzt 35 Reichs- und 31 preussische Gesetze umfasst und sich nach allgemeinem Urteil durch sorgfältige Bearbeitung und gute Ausstattung auszeichnet.

Ausser dem Reichsgesetz betr. Die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten vom 30. Juni 1900 und dem preussischen Gesetz betr. die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten vom 28. August 1905 sowie der Einführungsordnung für dieses Gesetz vom 10. Oktober 1905, enthält das Werkchen, welches übrigens die Seitenzahl von 286 erreicht, in 4 Anhängen die Anweisungen des Bundesrats zur Bekämpfung von Aussatz, Cholera, Fleckfieber, Pest und Pocken nach der amtlichen preussischen Ausgabe verkürzt wiedergegeben, die Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 4. Mai 1904, betr. Vorschriften über das Arbeiten und den Verkehr mit Krankheitserregern, ausgenommen Pesterreger; ferner die Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 22. Juli 1902, betr. die wechselseitige Benachrichtigung der Militär- und Polizeibehörden über das Auftreten übertragbarer Krankheiten und 4 Anlagen zu den Ausführungsbestimmungen zum Gesetz betr. die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten vom 7. Oktober 1905. Den Schluss bildet ein Sachregister.

Die Markull'sche Arbeit gibt den Ärzten, Hygienikern, Verwaltungsbeamten und den Gesundheitstechnikern eine gute Übersicht über die geltenden gesetzlichen Bestimmungen auf dem Gebiet der Bekämpfung übertragbarer Krankheiten. Der erläuternde Text ist im Kleindruck unmittelbar unter jeden Gesetzesparagraphen beigefügt. Der Verfasser hat sich dabei möglichster Knappheit beflissen und hat die bisher erschienenen Ausführungsbestimmungen zum grossen Teil in den Anmerkungen verwertet. Das Büchlein ist übersichtlich und auf kleinsten Raum beschränkt gedruckt und von der Verlagsbuchhandlung gut und zweckmässig ausgestattet, sodass die Markull'sche Schrift für den praktischen Gebrauch den beteiligten Kreisen zur Beschaffung empfohlen werden kann. ph.

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Stettin. Sitzung der Gesundheitskommission vom 18. Juni 1906. Anwesend: Stadtrat Dr. Hetzer, Vorsitzender, Stadtrat Collas; Stadtverordnete: Sanitätsrat Dr. Freund, Kaufmann Karow, Glasermeister Siebner; Bürger: Dr. med. Lichtenauer, Oberingenieur Blischke, Vorarbeiter Votel, Hygieniker Dr. Gehrke als Vertreter der Kaufmannschaft, Kommerzienrat Griebel, Direktor Piper, Kaufmann O. Lange, Kaufmann Wolffram. Punkt 1 der Tagesordnung: Die Frage der Desinfektion von Schiffen. Der Vorsitzende berichtet über die Vorgeschichte der Angelegenheit. Die Vorsteher der Kaufmannschaft haben am 15. Februar 1906 folgenden Antrag an den Königl. Herrn Regierungs-Präsidenten gerichtet:

Aufstellung eines Desinfektionsapparates (Clayton-Apparates) im hiesigen Hafen.

Im November 1904 ist im hiesigen Hafen ein Dampfer „Emma" mit einer Maisladung angekommen, die in Hamburg aus dem Dampfer „Blagdon" übernommen war. Während der Dampfer „Emma" sich auf der Reise nach Stettin befand, wurden auf dem Dampfer „Blagdon" pestverdächtige Ratten gefunden. Der Dampfer „Blagdon" wurde in Hamburg desinfiziert und der Dampfer „Emma" auf telephonische Anweisung der Hamburger Polizei-Behörde in Stettin in Quarantäne gelegt.

Die hiesige Polizei-Behörde ordnete, um einer eventuellen Weiterverbreitung der Pestgefahr entgegenzuwirken, Massregeln an, die, wenn der Pestverdacht durch Auffindung wirklich infizierter Ratten sich als begründet erwiesen hätte, kaum auszuführen gewesen sein würde.

Glücklicherweise wurden aber infizierte Ratten nicht vorgefunden, dennoch sind durch die polizeilichen Massregeln Kosten in Höhe von über 1300 Mark entstanden. Diese Höhe konnten sie nur deshalb erreichen, weil es in Stettin an jeder modernen Einrichtung zur Vornahme von Desinfektionen im grossen, also eines Schiffes und seiner Ladung fehlt.

In Hamburg dagegen ist ein Desinfektionsapparat — Clayton-Apparat genannt — vorhanden, mit dessen Hülfe es ein leichtes ist, Schiffe und ihre Ladungen zu desinfizieren.

Dampfer „Emma" war nur ein kleines Schiff; trotzdem war es kaum möglich, passenden Speicherraum auffindig zu machen, um das Getreide für den Fall, dass es sich als infiziert erwiesen hätte, gemäss den gesundheitspolizeilichen Vorschriften zu lagern.

Für einen grossen Dampfer von 3/4000 Tonnen würde das überhaupt unmöglich gewesen sein.

Für hiesige Firmen gehen alljährlich mehrere solcher grossen Dampfer mit Getreideladungen direkt aus Argentinien ein, und es wäre garnicht abzusehen, welche Schwierigkeiten und Unkosten unseren Importeuren entstehen würden, wenn auf einem dieser Schiffe pestkranke Ratten einmal gefunden und die gesundheitspolizeilichen Vorschriften ausgeführt werden sollten.

Anders und ungleich günstiger gestaltet sich die Sachlage, wenn die Desinfektion des Schiffes und der Ladung vermittelst des erwähnten Apparats, ohne dass die Ladung entlöscht zu werden braucht, bewirkt werden kann. Abgesehen von der Dislozierung der Mannschaft in eine Quarantäneanstalt, würden lediglich die Kosten der Desinfektion und ein mehrtägiger Aufenthalt des Schiffes in Frage kommen.

Wir erachten es für angezeigt, dass die Königlichen Behörden bei einer solchen Lage der Dinge darauf Bedacht nehmen, die geeigneten Schritte zu tun, um für den Fall der Ankunft infizierter Schiffe resp. Ladungen

gerüstet zu sein und die Desinfektion in durchgreifender Weise ohne allzugrosse Belästigung des Verkehrs vornehmen zu können.

Ohne den Entschliessungen der Königlichen Behörden vorgreifen zu wollen, halten wir zu diesem Zweck die Anschaffung des in Hamburg und auch London als praktisch bewährten Clayton-Apparates für durchaus geeignet und notwendig und bitten Ew. Hochwohlgeboren, in diesem Sinne bei dem Herrn Minister vorstellig zu werden.

Die Vorsteher der Kaufmannschaft.
gez. Manasse, Marten, R. Kisker.

Diesen Antrag hat der Herr Regierungs-Präsident an den Magistrat mit dem Ersuchen um Äusserung weitergegeben, ob die Stadtgemeinde bereit sei, einen solchen Apparat nach dem Antrage der Kaufmannschaft aufzustellen und dabei bemerkt: Die Aufstellung eines solchen Apparates erscheint in der Tat zweckmässig. Sie würde zu denjenigen Einrichtungen gehören, für welche nach dem Gesetze, betr. die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten vom 28. August 1905 (G. S. S. 373) und der Ausführungs-Anweisung vom 7. Oktober 1905 die Stadtgemeinde Stettin zu sorgen hätte. Der Magistrat hat den Vorgang an die Gesundheitskommission zur Äusserung abgegeben. Zu der Frage, ob die Kosten eines derartigen Apparats nach dem Gesetz vom 28. Aug. 1905 der Stadtgemeinde Stettin zur Last fallen würden, bemerkt der Vorsitzende zunächst, dass diese Frage nicht ohne Weiteres zu bejahen sei. Nach seiner Ansicht handelt es sich im vorliegenden Falle nicht um einen Desinfektionsapparat gewöhnlicher Art, wie es unter die gemäss § 29 bz. cit. von der Stadtgemeinde zu beschaffenden Einrichtungen falle, sondern vielmehr um einen Apparat zur Tötung pestverdächtiger Ratten, der in erster Linie, weil nur zur Bekämpfung der Pest bestimmt, landespolizeilichen Interessen diene. Die Rechtsfrage könne hier jedoch ausscheiden, weil die Gesundheits-Kommission berufen sei, sich in erster Linie über die Zweckmässigkeit der Beschaffung eines derartigen Apparats schlüssig zu werden. Die in Hamburg, Bremen, Danzig und Königsberg eingezogenen Auskünfte haben folgendes ergeben: Weder Königsberg noch Danzig haben einen derartigen Apparat in Verwendung. In Hamburg erfolgt die Desinfektion von Schiffen durch den Nocht-Giemsa'schen Apparat, welcher mit einem Kostenaufwand von 116000 M. gebaut ist. In Bremen dagegen durch einen dem Norddeutschen Lloyd gehörenden Clayton-Apparat bis zur Entscheidung der Frage, ob für das preussisch-oldenburgische Quarantäne-Amt in Bremerhaven ein Clayton-Apparat oder ein anderer Apparat angeschafft werden soll. Über die Frage äussert sich ferner Herr Dr. Gehrke folgendermassen: Die zur Zeit gültigen Massnahmen zur Verhütung der Einschleppung exotischer, seuchenhafter Krankheiten durch den Seeverkehr haben sich herausgebildet aus den bei der Cholera gemachten Erfahrungen. Als die Gefahr einer Einschleppung von Pest vor einer Reihe von Jahren auftrat, wandte man auch gegen die Pest die für die Verhütung der Choleraeinschleppung erprobten Massnahmen an. Das nähere Studium der Pest und ihrer Verbreitungsart zeigte aber, dass nicht, wie bei der Cholera nur der Mensch bezw. die mit den erkrankten Menschen in Berührung gekommenen Gegenstände als Träger des Ansteckungsstoffes in Betracht kämen. Die kleinen Nagetiere, ganz besonders aber die Ratten, erwiesen sich als im höchsten Grade für die Pest empfänglich und somit als gefährliche Verbreiter der Pest. Eine wirksame Bekämpfung der Pest müsste also auf die Rattenvernichtung gerichtet sein, umsomehr da ja erfahrungsgemäss gerade Ratten regelmässig und bisweilen in grossen Mengen in Seeschiffen vorkommen. Es sind eine grosse Reihe von Einrichtungen getroffen worden um die Ratten auf Schiffen abzutöten. Alle haben sie, abgesehen von der Verwendung von Kammerjägern, Katzen, Hunden, Mungos, das gemeinsame, dass ein unatembares bezw. giftiges Gas erzeugt wird, entweder in den Räumen selbst — Verbrennung von Schwefel zu schwefliger Säure —, oder durch Einleitung von aussenher Kohlensäure, Pictolin (Mischung von flüssiger Kohlensäure und schwefliger Säure). In diesem Sinne wirkt auch der Clayton-Apparat, in dem bei hoher Temperatur Schwefel verbrannt wird. Die Erfahrungen über den Apparat sind noch nicht abgeschlossen. In Bremen werden damit Versuche gemacht. In Frankreich und England sollen die erzielten Resultate günstig sein. In Hamburg ist man mit dem Apparat nicht zufrieden. Nach mehrmaliger Anwendung leiden die Schiffswandungen, eine grosse Reihe von Schiffsladungen wird durch die schweflige Säure geschädigt. In Hamburg haben daher Nocht und Giemsa einen neuen Apparat konstruiert, der das schon in kleinsten Mengen tödlich wirkende Kohlenoxydgas erzeugt. Zur Verwendung kommt das stark kohlenoxydhaltige Generatorgas, erzeugt durch unvollkommene Verbrennung von Koks. Nach kleineren Versuchen sind die Versuche in grösserem Massstabe durchgeführt worden, nachdem grössere Geldmittel auf Antrag des Reichsgesundheitsrates von der Reichsverwaltung zur Verfügung gestellt waren. Sobald in Hamburg bei der Entladung eines Schiffes Ratten gefunden werden, wird die weitere Entladung sofort verboten; die Ratten werden auf Pest untersucht, ergibt die Untersuchung Pestverdacht, so wird das Schiff einer Ausräucherung mit Generatorgas unterzogen. Die weitere Löschung darf nur nach vorheriger amtsärztlicher oder polizeilicher Genehmigung erfolgen. Das Löschen selbst geschieht unter behördlicher Kontrolle nach Anordnung des Hafenarztes. Lose Ladung wird aufgesiebt; jedes einzelne Packstück wird einer Prüfung durch überwachende Beamte unterzogen. Verdächtige (durch Anfressen etc.) Packstücke werden in besondere für diese Zwecke bereitgestellte Fahrzeuge überführt und gegen Ratten sicher gelagert. Diese Fahrzeuge werden nach einem besonderen Liegeplatze verholt. Für die mit der Entladung beschäftigten Leute sind besondere Vorschriften gegeben: Tragen von Schutzanzügen, Handschuhen und Schuhen. Nach beendeter Löschung wird das Schiff einer Desinfektion unterzogen. Erst dann wird das Schiff zum freien Verkehr vom Hafenarzt zugelassen. Alle Massnahmen, die darauf gerichtet sind, die Ratten abzutöten, sind keine Desinfektionsmassnahmen, denn bei keinem Verfahren, weder beim Clayton noch dem Nocht-Giemsa'schen Apparate wird eine Abtötung vorhandener Pesterreger erzielt. Dazu bedarf es eben einer besonderen Desinfektion, für welche die üblichen Desinfektionsmittel zur Anwendung kommen. Es ist daher unzulässig, den Clayton-Apparat als einen Desinfektionsapparat zu bezeichnen. Das Gleiche gilt vom Nocht-Giemsa-Apparat. Die Hamburger Erfahrungen mit der Anwendung von Generatorgas sind durchaus günstig. Vor allem ist

keinerlei Schädigung der Handelswaren durch die Ausräucherung bemerkt worden. Die Kosten für die Erzeugung des Generatorgases sind gering. Für 1000 cbm Generatorgas berechnet sich die Koksmasse auf 3 Mk.; für die grössten Schiffe also 15—20 Mk. Allerdings sind die Anschaffungskosten recht hoch. Der Preis eines grossen schwimmenden Apparates beträgt 50000 Mark. Trotzdem sollen sich die Kosten, wenn im Jahre etwa 100 Schiffe zur Ausräucherung gelangen, für das einzelne Schiff nur auf 60—80 Mark belaufen. Herr Kommerzienrat Griebel und die anderen Vertreter der Kaufmannschaft betonen darauf, dass ihr an den Herrn Regierungs-Präsidenten gerichteter Antrag aus der Überzeugung hervorgegangen sei, die seiner Zeit polizeilich wegen Lagerung der losen Schiffsladung in 3—4 Zoll Höhe gestellten Bedingungen seien praktisch undurchführbar. Sie würden auch in Hamburg und Bremen nicht gestellt, vielmehr begnüge man sich nach Abtötung pestverdächtiger Ratten mit der Durchsiebung loser Ladung, welche dann sofort freigegeben werde. Die seiner Zeit ihnen auferlegte unerfüllbare Bedingung, wenn es sich z. B. um eine Ladung losen Mais von 3—4000 Tons handele, sei für sie der Kernpunkt der ganzen Angelegenheit. Komme diese erschwerende Bedingung bei der Aufstellung eines Clayton oder ähnlichen Apparates in Fortfall, so hielten sie die Beschaffung in ihrem Interesse für unbedingt geboten. Herr Sanitätsrat Freund erwidert darauf, dass von der Gesundheits-Kommission die Frage auch unabhängig von der die Kaufmannschaft besonders belastenden Bedingung geprüft werden müsse. Man dürfe aber nicht verkennen, dass nach den Auskünften von Hamburg und Bremen bisher kein Apparat vorhanden sei, der die Abtötung der Ratten bewirke und zugleich auch eine Abtötung von in der Ladung etwa befindlichen Pestkeime mit völliger Sicherheit erreiche. Bei der grossen Kostspieligkeit der Apparate und der Wahrscheinlichkeit, dass die Wissenschaft bald ein verbessertes Verfahren erfinden werde, glaube er, zur Zeit der Beschaffung eines Clayton- oder Nocht-Giemsa'schen Apparats widerraten zu sollen. Nach längerer Debatte wird beschlossen: Es soll durch umgehende Rückfrage in Hamburg und Bremen festgestellt werden, ob 1. bei loser Ladung im Falle von Pestverdacht blosses Durchsieben für genügend erachtet und die Forderung des Lagerns der losen Ladung in 3—4 Zoll Höhe für längere Zeit überhaupt nicht gestellt werde oder 2. ob an sich bei Pestverdacht auch das Lagern loser Ladung in geringer Höhe für notwendig erachtet, hiervon aber bei Anwendung eines Clayton bezw. Nocht-Giemsaschen Apparates Abstand genommen werde. Das inzwischen eingetroffene Antwortschreiben lautet:

Bremen, den 29. Juni 1906.

An die Medizinal-Kommission.

1. Ein blosses Durchsieben der losen Ladung im Falle von Pestverdacht halte ich nicht für genügend, es ist vielmehr meines Erachtens zu fordern, dass die lose Ladung bis zur Feststellung der Diagnose unter der Vorsichtsmassregel der Fernhaltung von Nagern gelagert wird. Die Höhe ist dabei ohne Bedeutung.

2. Nach sachverständiger Anwendung eines Clayton-Apparates kann man die lose Ladung freigeben, wenn Sorge getragen wird, dass etwaige tote Ratten nicht mit verschickt werden. Der Nocht-Giemsa'sche Apparat desinfiziert nicht.

Im Übrigen wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Behandlung der Waren bei Pestverdacht zur Zeit der Beratung des Bundesrats unterliegt.

gez. Unterschrift.

Hamburg, den 30. Juni 1906.

An den Magistrat, Gesundheits-Kommission Stettin.

Auf das gefällige Schreiben vom 22. ds. Mts. — J.-Nr. 112/5 G.-K. — erwidere ich ergebenst, dass unter gewissen Umständen bei loser Schiffsladung im Falle von Pestverdacht, auch wenn eine Durchgasung der Ladung mittels Nocht-Giemsa'schen Apparates nicht stattgefunden hat, blosses Durchsieben für genügend erachtet und noch eine besondere Lagerung nicht verlangt wird.

Zur weiteren Erläuterung darf das hierselbst übliche Verfahren im Folgenden noch näher gekennzeichnet werden. Lose Schiffsladung, soweit sie während der Ausgasung des pestverdächtigen Seeschiffes mit dem Nocht-Giemsa'schen Apparat sich noch an Bord befunden hat, wird daher zwecks Ausscheidung der Rattenkadaver lediglich durchgesiebt und sodann dem freien Verkehr übergeben.

Diejenige lose Ladung dagegen, die bei Bestätigung des Pestverdachtes aus dem Seeschiffe bereits gelöscht war, wird sofern sie sich noch am hiesigen Platze befindet und in Leichterfahrzeugen oder Kähnen lagert, angehalten und mit dem Nochtschen Apparat durchgegast, sodann gesiebt und freigegeben; sofern sie anderweitig, z. B. auf Schuppen lagert, wird sie lediglich durchgesiebt und sodann dem freien Verkehr übergeben.

Der Polizeidirektor. gez. Unterschrift.

Punkt 2: Bericht über den Stand der Säuglingsfürsorge. Dr. Gehrke erstattet folgenden Bericht: Nach den Beschlüssen der städtischen Körperschaften sollte in der Fürsorge des Jahres 1906 eine Milch ausgegeben werden, die hier in Stettin selbst erzeugt wird. Die Verhandlungen mit den einzelnen Viehhaltern liessen sich aber so schnell nicht erledigen, ausserdem mussten Änderungen in der Organisation, in der Markenausgabe eintreten, so dass erst am 28. Mai mit der Ausgabe der neuen Milchmarken, die in vier verschiedenen Farben gedruckt sind, begonnen werden konnte. 1 Liter-Marken zu 13 Pfg. und 11 Pfg. für die selbststillenden Mütter und 6 und 7 Pfg. bezw. 5 und 6 Pfg.-Marken für halbe Liter. Jeder Markenbogen enthält 21 Marken, reicht also gerade für drei Wochen. Mit dem 28. Mai hörte auch die Ausgabe der früheren Marken auf. Am 9. Juni wurden die drei Molkereien, von denen bisher die Milch entnommen war, benachrichtigt, dass bis Montag, den 11. Juni die Gültigkeit der bisher ausgegebenen Marken erlischt, und dass die neuen Marken von den Kutschern der Milchwagen nicht in Zahlung genommen werden dürfen. Bis zum Berichtstage standen 46 Viehhaltungen als Milchlieferanten zur Verfügung. Die Verteilung der Viehhaltungen über die Stadt ist nicht ganz gleichmässig, am reichlichsten versorgt ist der Stadtteil östlich von der Falkenwalderstrasse. Die Zahl der den einzelnen Viehhaltungen überwiesenen Milchabnehmer ist sehr verschieden; die höchsten Zahlen betragen 42 bezw. 52. Über Erfahrungen Auskunft zu geben, ist

wegen der Kürze der Zeit noch nicht möglich. An einem ausgelegten Stadtplan ist durch Einzeichnung die Verteilung der Viehhaltungen auf die Stadtgebiete erläutert. Punkt 3: Gutachtliche Äusserung der Gesundheits-Kommission zu einem Projekt der Armen-Direktion über den Bau einer Krippe auf dem Grundstück der Mandelkow-Stiftung. Die Baupläne liegen vor. Über das Projekt bemerkt der Vorsitzende: Die Armen-Direktion beabsichtigt, den städtischen Behörden den Vorschlag zu machen, auf dem Mandelkow'schen Grundstück unter Inanspruchnahme der Mittel der Mandelkow-Stiftung und mit einer jährlichen städtischen Beihülfe eine Krippe und Kinderbewahr-Anstalt nach dem vorgelegten Entwurf der Hochbau-Deputation zu bauen und in eigener Regie zu betreiben. Diese für ca. 60000 M. zu erbauende Anstalt würde Raum bieten für etwa 20 Krippenkinder (Kinder bis zu 2 Jahren) und für 35 Kinder (im Alter von 2—14 Jahren). Krippe und Kinderbewahr-Anstalt sollen voneinander räumlich geschieden sein, das Ganze soll aber unter einer leitenden weiblichen Persönlichkeit (Schwester u. s. w.) stehen. Die Anstalt soll ermöglichen, dass sämtliche Kinder einer Familie, z. B. einer Witwe, die ausserhalb der Wohnung arbeiten muss, werktäglich tagsüber (etwa von ½6 früh bis 8 Uhr abends) Aufnahme finden gegen billiges Entgelt. Das erste Kind soll kosten 20 Pfg., jedes weitere 15 Pfg. täglich. Die Kinder sollen dafür in der Anstalt völligen Lebensunterhalt erhalten, so dass sie in der elterlichen Wohnung nur des Nachts und an den Sonn- und Festtagen sind. Für völlig Arme zahlt die Armen-Direktion. Nach Entnahme der Bausumme würden die noch vorhandenen Mittel der Mandelkow-Stiftung voraussichtlich nicht ausreichen, um den Betrieb der Anstalt vollständig bezahlen zu können — die 20 resp. 15 Pfg. pro Tag reichen natürlich längst nicht aus —, sondern es müsste noch ein jährlicher Zuschuss von zirka 2000 Mark aus städtischen oder sonstigen Mitteln gewährt werden. Die Armen-Direktion glaubt, dass dieser wohl zu rechtfertigen ist, da eine solche Anstalt gerade auf der Lastadie sehr notwendig ist. Es leben dort viele Frauen, die gern tagsüber fleissig ausser dem Hause arbeiten würden, wenn sie ihre Kinder gut untergebracht wüssten. Die Gesundheits-Kommission stimmt dem Projekt im allgemeinen zu. Über einzelne evtl. wünschenswerte Abänderungen wird Dr. Gehrke sich mit dem Kuratorium in Verbindung setzen. Punkt 4: Umbauten im Armenhause für Zwecke der Cholera-Station. Die Gesundheitskommission beschliesst folgende baulichen Änderungen und Aufstellung eines entsprechenden Kostenanschlages durch die Hochbau-Deputation: 1. Die von der Einfahrt der anzulegenden Haustür muss nach dem Korridor hin verlegt werden. An der jetzigen Stelle würde die Tür durch den Torwegflügel verdeckt. 2. Im unteren Treppenraum ist der Fussboden soweit zu erhöhen, dass von der Strasse her eine kleine Stufe (Steigung) genügt. 3. Der untere Treppenraum ist durch eine Tür mit dem Längs-Korridor des Hauses zu verbinden. 4. Die Eingangstüren zum Treppenraum erhalten Oberlichte als Kippflügel eingerichtet. Aussen muss ein fester Gazerahmen vorgesetzt sein. 5. Die Fenster sind den Treppenpodesten entsprechend zu versetzen. 6. In jedem Zimmer muss mindestens ein Fenster mit nach innen kippendem Oberflügel versehen sein. Vor dem Kippflügel ist ein fester Gazerahmen anzubringen. 7. Die Treppe an der Ostseite des Hauses wird bis zum Boden hinaufgeführt, um einen Zugang zu dem Raum zu schaffen, in welchem die für die Cholera-Station beschafften Sachen aufbewahrt werden. Im übrigen wird auf den Bericht des Herrn Dr. Gehrke vom 24. November 1905 verwiesen.

Elberfeld. Sitzung der Gesundheitskommission vom 4. Juli 1906. In der Sitzung kamen folgende Gegenstände zur Verhandlung. § 1. Antrag des hiesigen Ärztevereins auf Erlass einer Polizeivorschrift, dass die Leichen Verstorbener binnen 24 Stunden nach eingetretenem Tode in Leichenhallen zu verbringen sind. Kommission spricht sich nach Lage der hiesigen Verhältnisse und der Eigenart der Bevölkerung der Stadt vorläufig gegen jede bezügliche Polizeiverordnung aus. Dagegen sollen die Kirchengemeinden, in deren Besitz die hiesigen 13 im Betrieb befindlichen Friedhöfe sich befinden, angehalten werden, Leichenhallen zu errichten, die sowohl der Aufbahrung der Leichen dienen als auch sich zur Abhaltung würdiger Leichenfeierlichkeiten eignen. Wenn dieser Forderung entsprochen sein wird, soll vorerst im Wege der Aufklärung darauf hingewirkt werden, dass eine entsprechende anderweite Gewöhnung der Bevölkerung platzgreift, d. h. dass sie sich entschliesst, die Leichen, insbesondere diejenigen von Personen, welche an ansteckenden Krankheiten gestorben sind oder, wo es die beschränkten Räumlichkeiten gebieten, nunmehr alsbald nach den Leichenhallen zu verbringen. § 2. Antrag des liberalen Bürgervereins a) Auf Errichtung von Kommunalfriedhöfen, b) auf Übernahme des Beerdigungswesens in städtische Regie. Zu a) Kommission erachtet bei den gegenwärtigen hier bestehenden Verhältnissen die Errichtung eines Kommunalfriedhofes einstweilen nicht für erforderlich, empfiehlt demnach die Angelegenheit bis auf weiteres zu vertagen. Zu b) Dieser Frage kann nach Ansicht der Kommission überhaupt erst dann nähergetreten werden, wenn das zu § 1 Vorgesehene Gestalt gewonnen haben wird. § 3. Die zahnärztliche Behandlung der Volksschulkinder. Kommission empfiehlt, mit Rücksicht auf die erst neuerdings in Wirksamkeit getretene Neuregelung der Schularztfrage im Allgemeinen und die dadurch schon geschaffene erhebliche Mehrbelastung der Stadtkasse, die vorliegende Spezialfrage auf vorläufig 1 Jahr zu vertagen. § 4. Die Errichtung von Licht-Luftsportbädern. Kommission hält es nach Besprechung der bezüglichen hier bereits bestehenden Privatunternehmungen — an der Romsdorferstrasse und am Hasenberg — für angezeigt, zunächst mit dem Verein für Körperpflege in Verbindung zu treten, ob dieser geneigt sei, die Förderung dieser Angelegenheit seinerseits zu betreiben. Nebenher ist die Kommission aber dafür, die im vorigen Jahre unterbliebene Reise zur Besichtigung der in M. Gladbach bestehenden dergleichen Einrichtungen nunmehr in diesem Jahre ausführen zu lassen, und zwar nicht nur von den im vorigen Jahre hierzu bestimmten Herren, sondern durch alle die Kommissionsmitglieder, die sich ihr anschliessen wollen. § 5. Verwertung derjenigen Fleischstücke, welche von den Fleischbeschauern im städtischen Schlachthofe als Untersuchungsobjekte benutzt worden sind. Kommission empfiehlt vorerst die Schlachtviehhofkommission zur Sache zu hören.

Winterthur. Periodischer Tätigkeitsbericht der Gesundheitskommission. In den Sitzungen der letzten zwei Monate wurde, soweit es in die Kompetenz der

Gesundheitskommission fällt, ein grösseres Geschäft zum Abschlusse gebracht: die Vorlage betr. Bau einer Volksbadeanstalt im Tössfeldquartier. Das erst prämierte Projekt Hösli des letztjährigen Preisausschreibens wurde, weil zu teuer, dem städtischen Hochbautechniker übergeben, damit er es im Sinne der Aussetzungen der Preisrichter vereinfache und die Baukosten reduziere. Das neue Projekt Bänninger fand den Beifall der Behörde; behufs weiterer Herabminderung der Baukosten wurde aber, da sich für dieses Quartier die Erstellung eines Lesesaales als sehr wünschbar erweist, die Architekturfirma Rittmeyer u. Furrer beauftragt neue Pläne auszuarbeiten in dem Sinne, dass der grosse Dachraum über den Badezellen als Lesesaal ausgebaut werde. Das von dieser Firma vorgelegte Projekt fand sowohl bei der Lesesaalkommission als auch der Gesundheitsbehörde ungeteilte Billigung und wurde an den Stadtrat weitergeleitet mit dem Antrage, dasselbe als gemeinsames Projekt von Stadtrat und Gesundheitsbehörde dem Grossen Stadtrat zuhanden der Gemeinde einzugeben. Die Vereinigung beider Institute, Bäder und Lesesaal, wird nicht nur die Frequenz und den Betrieb günstig beeinflussen, sondern auch eine günstige Verteilung der Baukosten ermöglichen. — Des weitern wurde neben der gewöhnlichen Lebensmittelkontrolle namentlich der Untersuchung von Zinn auf Bleigehalt erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt und dabei die betrübende Erfahrung gemacht, dass sowohl in Streuzinn als auch in Fasshahnen der zulässige Bleigehalt sehr oft ausserordentlich stark, 10—50mal überschritten ist. Die Verkäufer von Zinn und Zinnwaren werden nachdrücklich aufmerksam gemacht, dass sie sich beim Einkauf bei ihren Lieferanten vergewissern, ob die betr. Waren auch wirklich bleifrei sind. — Dem Feuerbestattungsverein wurden für die Bestattung der Urnen die Rabatten bei der Friedhofkapelle angewiesen und ihm grundsätzlich das Einverständnis der Behörde mit dem eventuellen Bau eines Krematoriums hinter der Kapelle zugesichert. — Die erste Quartalinspektion sämtlicher Wirtschaften und Kostgebereien ergab inbezug auf allgemeine Ordnung und Instandhaltung der Bierpressionen keinen Anlass zu besondern Verfügungen; dagegen mussten 7 Bussen wegen unrichtiger Deklaration von Weinen gesprochen werden. Die Brotwägungen auf der Strasse hatten Bussen gegen 10 Bäckermeister zufolge. — Bis und mit 30. April wurden im Jahre 1906 404 Milchproben erhoben. Die Zusammenstellung der Analysenresultate ergibt, dass die untersuchte Milch durchschnittlich aufwies im Monat

	Spez. Gewicht bei 15° C.	Fett	Trockensubstanz
Januar	32,4	3,5 %	12,59 %
Februar	32,4	3,52 „	12,59 „
März	32,1	3,4 „	12,44 „
April	32,04	3,58 „	12,56 „

Der in der kantonalen Verordnung vorgeschriebene Minimalgehalt beträgt 3% Fett und 12% Trockensubstanz. Wegen ungenügendem Gehalt sind in den ersten vier Monaten 20 Posten beanstandet worden. Gestützt hierauf sind 6 Bussen von je 15 Fr. verhängt, 4 Milchlieferanten behufs erhöhter Bestrafung dem Statthalteramt überwiesen und zwei Landwirten, deren Kühe eine Milch von ungenügendem Gehalt lieferten, ist der Verkauf der Milch auf Stadtgebiet vorübergehend untersagt worden. — Die Gesundheitsbehörde hat ausserdem in detailliertem Reglement Vorschriften über den Weinverkehr anfgestellt, welche dem Regierungsrate zur Genehmigung unterbreitet worden sind.

Neuheiten auf dem Gebiete der Industrie.

Die Luftfilter bei Zentralheizungen.

Von

Reg.-Baumstr. **Vogelsang,** Stadtingenieur von Kattowitz.

Es ist als merkwürdig zu bezeichnen, dass noch jetzt, in einem ausgesprochen technischen Zeitalter, an massgebender schulärztlicher Stelle Zweifel bestehen über die Zweckmässigkeit von Luftfiltern bei Zentralheizungen. Andrerseits sind derartige Anzweifelungen sicher als wertvoll zu begrüssen, da sie den Techniker zu einer Nachprüfung veranlassen, inwieweit die Filter im allgemeinen dem gewollten Zweck entsprechen. Dieser gewollte Zweck lässt sich in folgendem Leitsatz niederlegen:

Leitsatz: Eine Staub-Einführung in die Heizkammern ist nach Möglichkeit zu verhindern, da sonst einmal der Luftersatz als ein gesundheitsgemässer nicht bezeichnet werden kann, zum anderen die Heizwirkung der Heizkörper beeinträchtigt wird. Die hierzu verwandten Luftentstäuber müssen sich den Zugverhältnissen soweit anpassen, dass der nötige Luftwechsel mit Sicherheit aufrecht erhalten wird. —

Diesem gewollten Zweck aber entsprechen die allgemein gebräuchlichen Luftfilter — auf Rahmen gespannte Filtertücher — nicht, indem dieselben fast ohne Ausnahme nur der einen Hälfte der Forderung und zwar auf Kosten der anderen genügen und es sind von diesem Gesichtspunkt aus oben erwähnte Bedenken über die Zweckmässigkeit der Luftfilter überhaupt durchaus nicht von der Hand zu weisen.

Es arbeiten demnach im einen Fall, d. h. soweit nach Inbetriebnahme der Anlage die Filter in Betrieb belassen wurden, die Filter zu gut, indem diese nicht nur keinen Staub, sondern auch ungenügend Luft durchlassen, im andern Fall aber schlecht, weil berechtigte Besorgnis vor mangelhafter Luftzirkulation die Verwendung zu weitmaschiger und somit staubdurchlässiger Filtertücher veranlasste. Diesen Befund bestätigt mir auch meine Praxis, in der ich bei etwa 50% der Heizungen die ursprünglich vorhandenen Filter überhaupt entfernt, bei 40% teilweise entfernt und nur bei 10% ordnungsgemäss vorfand; bei diesem letzteren Fall ist jedoch zu erwähnen, dass die Luftheizung, weil zu unwirtschaftlich, nie in Betrieb genommen wurde. Demnach lässt sich allgemein über die Filter kurz sagen: Entweder ungenügender Luftwechsel und kein Staub oder genügender Luftwechsel und zuviel Staub.

Woraus erklärt sich dieser Übelstand?

Das Filtertuch hat, wie aus dem Leitsatz hervorgeht, zunächst zwei Bedingungen zu genügen; es muss 1. so engmaschig wie möglich sein, um auch den kleinsten Staubteil abfangen zu können; 2. es darf gerade nur so engmaschig sein, als es die Zugverhältnisse im Interesse einer lebhaften Luftzirkulation gestatten. Diese beiden entgegengesetzten Bedingungen zu erfüllen, ist aber nach Massgabe der bei Zentralheizungen in Frage kommenden Zugstärken unmöglich. Es muss daher in jedem Fall bei Wahl des Filtertuches ein

Fehler gemacht werden, nach welcher Seite hin gefehlt wird — ob zu eng- oder zu weitmaschig — lässt sich erst nach Inbetriebnahme feststellen.

Wenn nun dies schon alles Tatsache ist, so wird man sich doch fragen, warum diese Tatsache so wenig bekannt ist, warum unverdrossen derartige Filter weiter eingebaut werden. Gründe hierfür gibt es etliche und triftige. Die Staubhaltigkeit der Luft liesse sich durch Gelatine-Platten und Mikroskop, der Kohlensäuregehalt durch Analyse nachweisen, doch sind diese Apparate teuer und in der Verwendung zu umständlich, als dass sie im Betrieb zu allgemeiner Einführung gelangen könnten. Der andere Weg aber, mittels Anemometers genügende Durchlässigkeit und durch gleichzeitiges Besichtigen der Heizkammer genügend entstaubende Wirkung des Filters festzustellen, wird zu wenig begangen. Hierzu kommt, dass unsere Sinne starkes Unterscheidungsvermögen für reine und staubhaltige, für sauerstoffhaltige und sauerstoffarme Luft nicht haben. Ist also das Filtertuch zu engmaschig, d. h. der Luftersatz mangelhaft, so wird z. B. bei kombinierter Dampf-Luftheizung, wo die Erwärmung des Raumes mehr oder weniger unabhängig ist von der Luftheizung, ein Übelstand überhaupt nicht empfunden werden, bei reiner Luftheizung dagegen nur in soweit, als hiermit ungenügende Raum-Erwärmung verbunden ist. Der letztere Grund hat denn auch tatsächlich fast durchweg die gänzliche Beseitigung der Filter bei reinen Luftheizungen herbeigeführt. — Ist ferner das Filtertuch zu weitmaschig, so findet wohl ein starker Staubzuzug statt. Dieser macht sich jedoch in allgemein wahrnehmbarer Stärke meist nur beim Anheizen, also wenn die Räume noch unbenutzt sind, bemerkbar. Später während des normalen Betriebes bleibt die Staubaufwirbelung unter dem von unseren Sinnen wahrnehmbaren Grad und es finden sich nur vereinzelte Empfindsame, die dann — nicht im Interesse der Sache — über „trockene" Luft klagen.

Betrachtet man den Vorgang des Luftfilterns rein technisch, so kommt man zu folgendem Schluss: Bei Filtern, welche einen genügenden Luftwechsel zulassen und als solche allein in Frage kommen, ist der Weg des einzelnen Luftteilchens durch den Filter im allgemeinen geradlinig und ausserordentlich kurz, d. h. es genügt im allgemeinen ein Weg von der Länge einer Wollfaser-Stärke, also eine Wegeslänge gleich dem Bruchteil eines Millimeters, um das Luftteilchen ausser Machtbereich des Filters gelangen zu lassen. Dass hierbei feine Staubteilchen in nennenswerter Menge zurückgehalten werden, ist nicht gut möglich. Auf Grund des anfangs aufgestellten Leitsatzes und der anschliessenden Betrachtungen sind demnach folgende zwei Hauptforderungen an den Filter zu stellen: 1. Da in jedem Fall die Filter-Durchlässigkeit zur Zugstärke in einem bestimmten Verhältnis zu stehen hat, dieses aber vorher nicht feststellbar ist, so muss, da die Zugstärke innerhalb gewisser Grenzen konstant ist, die Filter-Durchlässigkeit regulierbar sein.

2. Der zu filternden Luft ist bei reichlichem Durchgangsquerschnitt für das einzelne Luftteilchen ein genügend langer, im Zickzack durch den Filter geführter Weg vorzuschreiben, im Gegensatz zu früher, wo mit ausserordentlich knappem Durchgangsquerschnitt ein sehr kurzer und geradliniger Weg verbunden war.

Zum Schluss sei mir gestattet, eine gesetzlich geschützte Filter-Konstruktion kurz zu besprechen, welche von mir in einer Notlage angeordnet wurde und bei grosser Einfachheit den obigen Forderungen, wie die Erfahrungen des vergangenen Winters dartun, im Wesentlichen entspricht: Ein flacher Kasten aus Drahtgeflecht wird in die Luftkammer vor die Mündung zur Heizkammer gehängt und mit lockeren Watte-Ballen mehr oder weniger lose — entsprechend den Zugverhältnissen — gefüllt. Unter Einhaltung obiger zwei Bedingungen wird auf diese Weise ein Filter von ausserordentlich grosser Oberfläche gebildet. Dieser Filter ist so ergiebig, dass sich das Auswechseln der Watte (Rohwatte) nach einer halben Heizperiode empfiehlt, was übrigens nennenswerte Kosten auch im Grossbetriebe nicht verursacht.

Dieser Filter arbeitet derartig zufriedenstellend, dass ich denselben, zumal da die Anschaffungskosten nur $^1/_5$ bis $^1/_8$ des früheren allgemein gebräuchlichen betragen, nunmehr bei sämtlichen städtischen Zentral-Heizungen verwenden werde.

Kleine Mitteilungen.

Errichtung einer Milchküche in Kiel. Seit Ostern d. J. ist die vom Kieler Frauenverein gegründete Milchküche, die künstliche Nahrung für Säuglinge, die von der Mutter nicht genährt werden können, liefern soll, in Betrieb. Die Milchkühe sind mit Tuberkulin geimpft und unterstehen der besonderen Aufsicht des bakteriologischen Instituts der Landwirtschaftskammer. Der Preis der Milch ist für Familien, deren Einkommen weniger als 2000 M. beträgt, so bemessen, dass nur die Herstellungskosten, ohne Berechnung der Abnutzung der Maschinen etc. bezahlt werden. Prospekte sind in der Milchküche Dahlmannstrasse 2 erhältlich.

Z. N.

Die Schulbäder der Gemeinde Straubenzell. Seit Neujahr 1906 sind für die Schulen der Gemeinde Straubenzell Brausebäder eingeführt. Die ursprünglichen Bedenken der Bürgerschaft wurden nach kurzer Betriebszeit der Bäder angesichts deren guten Wirkungen bald zerstreut. — Im Souterrain befinden sich zwei einfache mit Kleiderhaken versehene Badekabinen, die durch eine Tür vom eigentlichen Baderaum getrennt sind. Hier stehen 12 runde Blech-Badewannen, in die sich die Badenden stellen. Das Baden erfolgt in regelmässiger Reihenfolge, sodass jede Klasse monatlich einmal an die Reihe kommt, es beginnt frühestens eine halbe Stunde vor Schulanfang und endigt spätestens eine halbe Stunde vor Schulschluss. Im Ankleide- und Baderaum ist stets strenge Aufsicht. Für Handtuch und Frottierzeug haben die Kinder selbst zu sorgen, während die Seife von der Schule geliefert wird. Die Schüler treten bis zu zwölf unter die Brausen, um Hacken und Brust zu befeuchten, sobald die Temperatur des Wassers 35° beträgt. Alsdann erfolgt ein Guss von einer Minute Dauer, worauf der Körper einzuseifen ist; nach einem zweiten eine Minute dauernden Guss erfolgt hierauf die Vornahme der Fussreinigung. Zum Schluss wird ein dritter Guss, der bis zu 20° abgekühlt wird, verabreicht. Die Brausen sind so eingerichtet, dass die Wasserstrahlen bei geringem Druck den Körper möglichst schräg treffen. Möchte doch künftig die segensreiche Einrichtung der Brausebäder bei keinem Schulneubau mehr fehlen.

Nt.

Die Kehrichtabfuhr und die Strassenreinigung in Kreuznach in etwa 20 Strassen in eigene Regie zu übernehmen, haben die Stadtverordneten beschlossen. Die Kosten für das Jahr 1906 in Höhe von 7000 Mk. werden zur Hälfte von den Grundstücksbesitzern durch Erhebung von 15 Prozent auf die Grund- und Gebäudesteuer aufgebracht.

K. Z.

Rudolf Virchow-Krankenhaus. Mit dem Bau des Rudolf Virchow-Krankenhauses haben kürzlich die Berliner Stadtverordneten die letzte Rate bewilligt. Die Gesamtkosten der grossartigen Anlage, die in 57 Gebäuden mit 3400 Räumen 2000 Betten aufnehmen soll, belaufen sich mit Inventar auf 18 868 000 Mk., ohne Inventar auf 16 323 000 Mk., sodass sich die Kosten für ein Bett auf 9434 bezw. 8162 Mk. stellen. Die Eröffnung der Anstalt ist für Oktober d. Js. in Aussicht gestellt. Z. N.

Fleischvernichtungs- und Verwertungsanstalt. Über einen Vorentwurf zum Neubau einer Fleischvernichtungs- und Verwertungsanstalt bei Rüdnitz, Kreis Oberbarnim, hatten vor einiger Zeit die Berliner Stadtverordneten zu beschliessen. Bis zur Herstellung dieser städtischen Anstalt, deren Fertigstellung 1908 erwartet wird, soll die fiskalische Abdeckerei in der Müllerstrasse fortgesetzt werden. A. N.

Die im Hamburgischen Staatsgebiet angewandten Enteisenungsverfahren werden behandelt im 3. Heft des 37. Bandes der Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege in einer Abhandlung des Abteilungs-Vorstehers Dr. A. Lübbert aus dem unter der Direktion von Prof. Dunbar stehenden städtischen hygienischen Institut zu Hamburg. Es handelte sich hierbei in erster Linie um das Problem, eine für einzelne Brunnen geeignete, in Privathäusern und möglichst auf freiem Gelände aufstellbare Enteisenungsvorrichtung zu konstruieren; in zweiter Linie um die besonders wichtige Aufgabe, möglichst einfache Enteisenungsapparate zu konstruieren, welche geeignet sind, grössere Wassermengen für Einzelbedarf und Gemeinden zu enteisenen. Unter Zugrundelegung der Dunbar'schen Arbeiten, wonach bei Enteisenungsfiltern übliche Filtergeschwindigkeiten von 1 bis 3 Meter i. d. St. unter Umständen wesentlich gesteigert werden können, und der Filterkörper, ebenso wie der Lüftungskörper um so wertvoller und wirksamer sind, je mehr sich ihre einzelnen Körner mit Eisenschlamm umkrusten, und es weniger auf die Beseitigung der im Wasser enthaltenen Kohlensäure, als wie auf die Zuführung von Sauerstoff zu dem gelösten Eisen ankommt, sowie unter Zugrundelegung der folgenden 3 Bedingungen bei Apparaten, welche ohne Lüfter arbeiten und wonach: I. das Rohwasser ein entsprechendes Minimalquantum Sauerstoff aufnehmen muss, ehe es in den Filtersand eintritt; II. der Filtersand eingearbeitet, d. h. mit Eisenschlamm umkrustet sein muss, damit das Eisenoxydhydrat als Sauerstoffüberträger wirkt; III. durch Interpolation von Ruhepausen der Eisenschlamm Sauerstoff okkludieren können muss, führt Lübbert die verschiedenen Enteisenungsformen vor, welche nach Angaben Dunbars unter verschiedenen Umständen in Hamburg zur Ausführung gekommen sind. Besonders interessieren die in Wasserreservoiren untergebrachten, zur Enteisenung dienenden Tauchfilter, von denen einige Beispiele zur Veranschaulichung gebracht sind. Die Reinigung dieser Tauchfilter erfolgt durch Rückspülung bei gleichzeitiger Benutzung eines Rührwerkes. A. N.

Die Einführung eines Sprengautomobiles in Berlin wurde von der städtischen Deputation für das Strassenreinigungswesen versuchsweise beschlossen. Es soll vorzugsweise für das Besprengen breiter Strassenzüge, wie der Chaussee im Tiergarten usw. dienen, und wird 5 cbm Wasser gegen $1^1/_2$ cbm der mit Pferden bespannten Sprengwagen aufnehmen. Solche Motorsprengwagen sind bereits in mehreren Städten, wie beispielsweise in Mannheim, in Gebrauch und haben sich gut bewährt. Ö. N.

Übernahme der Strassenreinigung der Stadt Halle in städtische Regie. Die Finanzkommission in Halle a./S. beschäftigt sich z. Z. mit einer Vorlage des Magistrats, wonach die definitive Übernahme der Strassenreinigung in städtische Regie am 1. Mai 1907 nach eingehenden Vorbereitungen erfolgen soll. Es werden als einmalige Ausgaben 230 000 M. gefordert, in denen 150 000 für Ankauf von Grundstücken, die als Depots für den Betrieb hergerichtet werden sollen, enthalten sind. Die laufenden Ausgaben pro Jahr sind zu 184 000 M. veranschlagt. V. J.

Die Gefährlichkeit bleihaltiger Wasserleitungsrohre. Auch neuere Erfahrungen von Dr. Helwes (Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen) bestätigen es, dass sich Blei umso leichter in Wasser löst, je reiner und salzarmer das Wasser ist. Ebenso bewirkt eine zeitweise Füllung der Wasserbleirohre mit Luft deren rasche Zerstörung. Es bildet sich Bleihydrat, dass in äusserst fein zerteiltem Zustande im Wasser, welches zum Beispiel über Nacht in dem Rohre gestanden hat, vorhanden ist. Wasser, das reich an organischen Verbindungen, namentlich Kalksalzen ist, oder organische Stoffe und kleine Mengen von Eisen enthält, nimmt für gewöhnlich kein Blei auf. Nach Helwes kommen Bleivergiftungen durch bleihaltiges Brunnenwasser, welches das Gift aus Bleirohren aufgenommen hat, auf dem Lande häufiger vor, als man anzunehmen pflegt. Bleirohre können nach jahrelanger Benützung, plötzlich zu Vergiftungen führen, und zwar höchstwahrscheinlich dadurch, dass das Grundwasser sich ändert und bleilösende Eigenschaften annimmt. Daher ist der Gebrauch von gewöhnlichen, nicht geschwefelten oder nicht innen verzinnten Bleiröhren als Wasserzuleitungsrohre überall da zu untersagen, wo das allgemeine Interesse geschädigt werden kann, d. i. in Schulen, öffentlichen Gebäuden, Gastwirtschaften, Selterwasserfabriken, Bierbrauereien. G. T.

Für die Verwertung des Klärschlammes veröffentlicht die „Chem. Ztg." in Nr. 19 ein neues Verfahren von Dr. H. Grosse-Bohle in Köln. Die Verwertung des bei der Abwasserklärung gewonnenen Schlammes wird durch dessen hohen Wassergehalt erschwert. Die wasserbindende Eigenschaft des Schlammes wird hauptsächlich, wie sich ergeben hat, durch dessen hohen Fettgehalt bedingt. Vorliegendes Verfahren gestattet, aus Klärschlamm ein geeignetes Düngemittel ohne Verwendung von Chemikalien und ohne Verwendung von Fettextraktionsapparaten darzustellen. Der rohe oder von seinen gröbsten Bestandteilen auf mechanischem Wege befreite, dünnflüssige oder durch Wasserzusatz dünnflüssig gemachte Schlamm wird auf über 50° C. erhitzt. Die emporsteigende, stark fetthaltige Schaumschicht, deren Abscheidung durch Röhren befördert werden kann, enthält einen grossen Teil des im Schlamm ursprünglich vorhandenen Fettes, die untere eigentliche Schlammschicht ist fettärmer. Nach Entfernung der Schaumschicht lässt sich die Schlammschicht sowohl durch einfache Drainierung als auch durch Filterpressen, Zentrifugal- oder Nutschapparate leicht entwässern und ergibt einen lockeren oder leicht zerreiblichen, als Düngemittel direkt verwertbaren Trockenrückstand. Diesem kann das in ihm enthaltene Fett noch durch Fettlösungsmittel entzogen werden, ebenso lässt sich die Schaumschicht auf Fett (Fettsäuren und Seife) verarbeiten oder zur Fettgasgewinnung nutzbar machen. Ob dieses Verfahren ausreichend wirtschaftlich arbeitet, bleibt abzuwarten. B. Z.

Errichtung von Walderholungsstätten in Dresden. Den „Dresdener Nachrichten" zufolge hat sich in Dresden, dem Beispiel von Charlottenburg, Frankfurt a. M. usw. folgend, ein Verein zur Errichtung von Walderholungsstätten gegründet. Eine zahlreiche aus allen Kreisen bestehende Versammlung beschloss, baldmöglichst eine solche Erholungsstätte — zunächst für Frauen und Mädchen — ins Leben zu rufen. Sie soll solchen Erholungsbedürftigen, die zwar reichlichen Aufenthalt in frischer Luft nötig haben, aber nicht in der Lage sind, längere Zeit dauernd von ihrer Familie oder ihrem Haushalte sich trennen zu können, tagsüber Unterkunft und zweckmässige Verpflegung gewähren. Sie bietet also einen vollgültigen und wohlfeilen Ersatz für eine sonst unerschwingliche Sommerfrische. Man darf daher auch annehmen, dass die neue Einrichtung nicht etwa nur den Angehörigen von Krankenkassen usw., sondern ganz besonders auch solchen Personen, die nicht die Wohltaten einer Versicherung gegen Krankheit geniessen,

zugute kommt. Eine Baracke, die bereitwilligst vom sächsischen Kriegsministerium zur Verfügung gestellt worden ist, bietet Schutz gegen etwaige Unbilden der Witterung. Für die Verabreichung von Frühstück, Mittagessen, Vesper, Abendbrot und entsprechende Mengen von Milch, Kefir u. dgl. soll ein Verpflegsatz erhoben werden, der 1 Mark nicht überschreiten dürfte. A. N.

Die Einrichtung unterirdischer Bedürfnisanstalten plant der Charlottenburger Magistrat für die Bismarckstrasse und begründet seinen Antrag mit dem hervorragenden Charakter dieser „Verkehrsstrasse ersten Ranges". Er bemerkt: „Wenn bis jetzt in unserer Stadt unterirdische Abort- und Bedürfnisanstalten noch nicht hergestellt worden sind, so liegt das daran, dass die Kanalisationsleitungen, nach welchen die Anstalten Vorflut zu nehmen haben, fast überall verhältnismässig flach liegen und daher eine Vorflut mit natürlichem Gefälle nicht gewähren, und dass man sich scheute, das Abwasser aus den Anstalten mit maschinellen Anlagen in die Kanalisationsleitungen zu heben. In anderen deutschen Städten, in welchen die Kanalisationsleitungen tief genug liegen, sind unterirdische Abort- und Bedürfnisanstalten schon seit einigen Jahren eingeführt; in London gibt es keine andere derartige Anstalt als unter der Erdoberfläche. Mit der Errichtung des Elektrizitätswerkes und mit dem Ausbau des Kabelnetzes für Kraft und Licht ist die Möglichkeit einer einfachen und sicher funktionierenden Anlage für das Heben des Abwassers gegeben. Eine elektrisch betriebene Anlage zum Heben des Abwassers existiert seit dem Jahre 1900 in dem Beamtenwohngebäude des Elektrizitätswerkes." Der Magistrat berechnet die Kosten einer solchen Anstalt am Knie auf 35 000 M. Geplant sind, in der ganzen Ausdehnung der Strasse vom Knie bis zum Grunewald vier unterirdische Bedürfnisanstalten herzustellen, nämlich am Knie, in der Nähe der Wilmersdorfer oder Sesenheimer Strasse, auf dem Sophie-Charlotteplatz und auf dem Platz B. Für diese Anstalten sind bereits 140 000 M. vorgesehen. Auf dem Platz B (Westend) liegt die Kanalisationsleitung so tief, dass die dort zu errichtende Anstalt mit natürlichem Gefälle Vorflut nehmen kann. B. L. A.

Kanalisation von London. In London ist der Bau von zwei neuen Hauptkanälen für den östlichen Teil begonnen worden, die zusammen mit dem für den nördlichen Teil bestehenden Anlagen eine für alle Fälle ausreichende Entwässerung sichern sollen. Es sind zunächst drei Hauptlinien vorhanden, deren erste die Abwässer am Hampstead aufnimmt, während die zweite dem Teil unterhalb der Oxford Street und die dritte den nördlich der Themse gelegenen Teilen dient. Die beiden ersten Hauptlinien haben natürliches Gefälle, die dritte hingegen erfordert zwei Pumpstationen, eine westliche bei Hammersmith, woselbst das Abwasser ungefähr 5,7 m hoch gepumpt wird, und eine bei Abbey Mills nahe Stratford, welche es auf ungefähr 12,7 m Höhe fördert. Beide Leitungen treffen sich bei Old Ford, während die dritte Hauptlinie weiter östlich von Abbey Mills hinzukommt, sodass von da an die drei Leitungen nebeneinander nach Barking führen. Da diese drei Hauptstrecken bei wolkenbruchartigem Regen bis zur äussersten Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beansprucht sind und die Überlaufvorrichtungen sich häufig als unzureichend erwiesen haben, sind nun neben den vorhandenen drei Strecken zwei weitere im Bau von Old Ford bis Barking. Dieselben bestehen aus Röhren von nicht ganz kreisförmigem Querschnitt, die ungefähr drei Meter Durchmesser haben. Im allgemeinen bestehen diese aus Mauerwerk, werden jedoch in Fällen, die besondere Beanspruchungen an ihre Festigkeit stellen, aus entsprechend grossen Gusseisenröhren zusammengesetzt. Nahe Barking befindet sich die Klärstation. Hier wird das Abwasser durch eine Mischung von Kalkmilch und Eisenvitriol (im Verhältnis 4:1) gereinigt. Es kommen ungefähr 720 g der Mischung auf 1 cbm Abwasser, und die Leistung in 24 Stunden beträgt etwa 675 000 cbm Abwasser. Sodann gelangt das gereinigte Abwasser zu den Klärbecken bei Barking; diese bestehen aus 13 seichten Kanälen, in welche das Wasser durch 26 Schleusentore eintritt. In den Kanälen gelangt das Wasser zur Ruhe, so dass sich der darin enthaltene Schlamm zu Boden setzt. Die darüber stehenbleibende Flüssigkeit wird periodisch abgelassen und durchströmt nochmals Filtervorrichtungen, bevor sie in den Fluss gelassen wird. Der Schlamm wird in grosse Sammelbehälter gepumpt, aus diesen ununterbrochen durch sechs grosse Dampfer von je 1000 t Inhalt abgeholt und etwa 50 Meilen davon ins Meer geschüttet. Ein ähnliches Prinzip der Abwasserreinigung wird bei der Kanalisation von St. Louis verwendet. Runde Behälter enthalten die Kalkmilch, die durch vier Rohre nach dem Mischbehälter geführt wird, während zwei rechteckige Behälter das Eisenvitriol enthalten. Letzteres wird gleichfalls in zwei Röhren nach unten geführt und mit der Kalkmilch und dem Abwasser in entsprechendem Verhältnis gemischt. Von dort geht das gereinigte Abwasser in Klärbecken. B. Z.

Wasserrohrbruch und Haftpflicht der Stadtgemeinde. Am 12. August 1904 brach am Hasselbachplatze in Magdeburg ein 70 Zentimeter dickes Wasserrohr. Die Flut ergoss sich zirka $^1/_2$ Stunde lang den Breitenweg hinunter und drang dort auch in die Kellerräume des Buchbinders B., wobei sie für zirka 1000 Mark Schaden anrichtete. B. erhob nun gegen die Stadtgemeinde Schadenersatzansprüche von mindestens 1084 Mk. Das Landgericht Magdeburg und das Oberlandesgericht Naumburg erkannten die Ansprüche des Klägers für begründet an und verurteilten die Stadt zur Schadloshaltung für den durch ihre Einrichtungen hervorgerufenen Verlust. Gegen das Urteil des Oberlandsgerichts hatte die beklagte Stadtgemeinde Revision eingelegt, aber erfolglos. Der 7. Zivilsenat des Reichsgerichts erkannte auf Verwerfung der Revision.

Zum derzeitigen Stande der Wasserversorgungsverhältnisse im Hamburgischen Staatsgebiete gibt Prof. Dr. Dunbar im 3. Heft des 37. Bandes der deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege ausführliche Darlegungen. Da durch seinen internationalen Verkehr Hamburg der Einschleppung von Seuchen mehr als jede andere Stadt ausgesetzt ist, so gebührt diesen Mitteilungen ein besonderes Interesse. Dunbar kommt zunächst auf die Choleraepidemie im Jahre 1892 zu sprechen, die zweifellos mit auf Mängel in der städtischen Wasserleitung zurückzuführen ist. Das Elbwasser wurde bis 1892, nachdem es durch Ablagerungsbassins gegangen war, ohne weitere Filterung in das Verbrauchsnetz gepumpt. Durch die alsdann erfolgende Herstellung einer neuen Entnahmestelle mit 4 Ablagerungsbecken von 300 000 cbm Nutzinhalt und 22 Filtern mit einer Durchschnittsgrösse von $^3/_4$ ha wurde erreicht, dass das Wasser von Trübungen stets befreit und der Keimgehalt ein äusserst geringer wurde. Beim Rohwasser schwankte der letztere zwischen 750 und 132 000 im ccm., verringerte sich nach Passierung der Absitzbecken auf 400 bis 15 000 und ging nach dem Filtern auf 7 bis 122 herunter. Die filtrierende Schicht wird durch eine 1,0 m starke Sandschicht, die auf einer 60 cm hohen Kieslage mit wechselnder Korngrösse von 2 bis 200 mm ruht, gebildet. Als höchste zulässige Filtergeschwindigkeit sind 64 mm pro Stunde, als Benutzungsdauer eines Filters 5 bis 120 Tage angegeben. Dunbar bespricht die hygienische Wirkung der Filter, die nach dem angegebenen Material die Sterblichkeitsziffer erniedrigen und den Rückgang von bestimmten Krankheitsformen zur Folge haben. Namentlich die Typhuserkrankungen zeigen eine unverkennbare Abnahme. Während bis 1893 fast stets mehr als 2 Erkrankungen auf 1000 Lebende kamen, sind nach Einführung der Filterung nur 0,52 pro Mille zu verzeichnen. — Auch in der Stadt Altona zeigte sich, seit dort Wasserfilterung durch Direktor Kümmel eingeführt wurde, deutlich, dass die Filter den Ausbruch von vorwiegend durch das Wasser verbreiteten Seuchen verhindern. — Wenn demnach auch die Filteranlagen recht günstige Ergebnisse zeitigen, so wurde doch gelegentlich der Erwei-

terung derselben im Jahre 1897 die teilweise Versorgung Hamburgs mit Grundwasser ins Auge gefasst und darauf hinzielende hydrologische Untersuchungen und Bohrungen eingeleitet, die fast durchweg gute Resultate ergaben und zur Ausführung des vom Direktor Schertel der Wasserwerke in Hamburg vorgelegten Projektes führten, das bei Lieferung von täglich 40000 cbm = 1/3 des gesamten Wasserverbrauchs, imstande sein wird, vorübergehend im Notfall allein den Bedarf zu decken. Die Wasserversorgungen in den übrigen hamburgischen Gemeinden bezeichnet Dunbar als bis 1894 durchweg sehr schlecht. Die damit auch für den Schiffsverkehr verbundenen Gefahren trugen nicht wenig dazu bei, dass von 1894 an in kurzer Zeit unter Beihilfe des hamburgischen Staates einwandsfreie Versorgungen mit Grundwasser geschaffen wurden, deren gute Erfolge sich wie in Hamburg bald zeigten. — A. N.

Neue Bauten.

Kanalisationen. Dotzheim bei Schierstein. Die Gemeinde plant die Anlage einer Kanalisation. — Düren, Rhld. bewilligte 80000 Mk. für die Ausführung der Regenwasser-Kanalisation. — Die Stadtgemeinde Goldap wird im nächsten Jahre mit der Anlage einer allgemeinen Kanalisation mit Klärbassin mit Gasmotorenanlage, Kosten ca. 250000 Mk., beginnen lassen. — Den Kanalisationsbauplan für die Stadt Elbing hat der Regierungspräsident zu Danzig genehmigt und der Bauplan ist nunmehr an den zuständigen Minister weitergereicht worden. Da das von der Stadt für die Kanalisation geplante Kohlebreiverfahren schon in verschiedenen anderen Städten genehmigt worden ist, dürfte auch für die Stadt Elbing die Genehmigung nicht ausbleiben und in nicht langer Zeit hier eingehen. — Die städtischen Kollegien in Goslar berieten das von dem Baurat Taaks in Hannover ausgearbeitete und von ihm selbst erläuterte Kanalisationsprojekt. Danach umfasst die Kanalisation ein Gebiet von 286 Hektar. Das Kanalnetz wird eine Länge von 44 1/2 Kilometer haben; davon sind 34 1/2 Kilometer neuangelegte Kanäle, der Rest ist schon vorhanden. Für die Klärung der Kanalwässer wird das biologische Verfahren angewandt. Die Kosten der gesamten Anlage sind auf 1200000 Mark veranschlagt. Die städtischen Kollegien wählten eine Kommission, die das Projekt auch im einzelnen prüfen soll. In der Sitzung selbst wurden Einwendungen nicht gemacht. Während zur Abführung der Brauchwässer jedes Haus verpflichtet ist, wird die Anlage von Wasserklosetts jedem Hausbewohner freigelassen. — In der Sitzung der Stadtverordneten zu Hagen wurde die Erweiterung des Kanalisationsprojektes, für das 1500000 Mk. zur Verfügung stehen, genehmigt. — Das neue Vollkanalisationsprojekt für die Hochzone der Stadt Kiel ist den hiesigen Stadtkollegien nunmehr zugegangen. Wie seinerzeit berichtet, war der frühere Plan, demzufolge die geklärten Abwässer in die Wiker Bucht münden, die Kosten 2,8 Millionen Mark betragen sollten, von der Marineverwaltung abgelehnt. Das neue Projekt sieht nunmehr die Ausmündung der Abwässer jenseits Bülk in die freie See vor und macht einen unter dem Kaiser Wilhelm-Kanal durchzuführenden begehbaren Tunnel von 160 Meter Länge erforderlich, der 360000 Mk. kostet. Die Gesamtkosten wachsen gegenüber dem früheren Projekt um 1,9 Millionen Mark auf 4,7 Millionen Mark. — Landsberg a. W. Die Kanalisation soll jetzt auch auf die jenseits der Warthe gelegene Brückenvorstadt ausgedehnt werden. Zu den Vorarbeiten sind von den Stadtverordneten 3000 Mk. bewilligt. — Parchim. Auf Antrag des Bürgerausschusses ist jetzt von dem Senator Schröder ein erweitertes Projekt ausgearbeitet, welches die Kanalisation für die ganze Stadt betrifft. Die Kosten dieser Anlage sind mit 112000 Mk. berechnet. — Rüdesheim, Hess.-Nass. Die Stadt plant die Anlage einer Kanalisation. Kosten 300000 Mk. — Das Kanalisationsprojekt Schneidemühl wird eine wesentliche Umgestaltung erfahren, da es sich herausgestellt hat, dass die Küdow statt eines Gefälles von 1 : 2000 nur ein solches von 1 : 6000 hat. Wie das Schn. Tagebl. erfährt, erleidet die Ausführung der Kanalisierung dadurch eine erhebliche Verzögerung, dass das neue Projekt der Regierung wieder zur Genehmigung vorgelegt werden muss. Es soll für die tiefer gelegenen Stadtteile das Trennsystem eingeführt werden, d. h. Regenwässer und Schmutzwässer werden in getrennten Rohren abgeleitet. Ein grosser Teil der jetzigen Kanäle wird in das Kanalnetz einbezogen. Die Kosten für die Kanalisation ermässigen sich, da das Pumpwerk beim Trennsytem kleiner sein kann und die Rohre kleineres Profil haben können, um mehrere hunderttausend Mark. — Sensburg, Ostpr. In der Stadtverordnetenversammlung wurde der Bau einer Kanalisation boschlossen und die Ausführung der Arbeiten der Firma David Grove-Berlin S. W., Friedrichstr. 24, übertragen. — Die Kosten der Gesamtkanalisation von Soldin (Brdbg.) sind mit Anlage von Pumpstationen und Kläranlagen auf 240000 Mk. veranschlagt. — Teltow. Brdbg. Die beiden Landgemeinden unseres Kreises Nowawes und Neuendorf erstreben eine politische Vereinigung, da Kanalisation, die eingerichtet werden soll und andere wirtschaftliche Fragen ein Handinhandgehen notwendig erscheinen lassen.

Abwässerreinigungsanlagen. Heide in Holstein. In der Sitzung der städtischen Kollegien teilte Bürgermeister Dr. Hadenfeldt mit, dass das vom Ingenieur Sagave-Hamburg ausgearbeitete Teilkanalisationsprojekt für die Stadt von der Regierung zurück sei und diese einige Abänderungen des Projektes wünsche insbesondere Einsendung genauer Spezialpläne über die anzulegende Kläranlage Es handelt sich hierbei um Ausführung des Systems Dunbar oder Ditller. Nach beiden Systemen sind bereits Kläranlagen eingerichtet und in Betrieb. — Die Herstellung der Kläranlage zur Kanalisation der Stadt Marienburg, die nach dem biologischen Verfahren eingerichtet werden soll, ist von der Stadtverwaltung mit beschränkter Ausbietung für 90000 Mk. an die Firma Windschild & Langelott in Dresden vergeben worden. — Eine Abordnung der Regierung war in Rastenburg, Ostpr., anwesend, um den in Aussicht genommenen Platz für die Kläranlage der Kanalisation zu besichtigen. Die nach dem biologischen Tropfsystem geplante Anlage hat Genehmigung gefunden, auch ist der Platz für geeignet erachtet worden.

Badeanlagen. Die Stadt Aachen beabsichtigt den Bau einer öffentlichen städtischen Schwimmhalle im Zentrum der Stadt. — Der vom Stadtbaurat Laurent angefertigte Entwurf sieht eine Männerschwimmhalle und eine Frauenschwimmhalle von einander getrennt liegend, vor, ferner römisch-irische Bäder, Einzelbäder soweit erforderlich, und Freilicht- und Freiluft-Bäder, letztere auf den Holzzementdächern der Schwimmhallen. — Friedenau bei Berlin. Der Verein für Handel und Gewerbe hat bei der Gemeinde-Verwaltung die Errichtung einer Volksbadeanstalt einschliesslich Schwimmbad in Anregung gebracht. — Graslitz, Böhmen. Die Errichtung eines Volksbades durch den Verein für Gesundheitspflege ist bereits soweit gediehen, dass ein Plan nebst Kostenüberschlag der Stadtvertretung zur Begutachtung vorgelegt werden konnte. — In der Stadtverordneten-Sitzung in Gronau, Westfalen, wurden die Schenkungen aus Anlass der Jubelfeier der silbernen Hochzeit des Kaiserpaares zur Errichtung eines Volksbades in hiesiger Stadt angenommen. — Jena. Ein modernes Hallen-Schwimmbad soll hier mit einem Kostenaufwand von 360000 Mk. errichtet werden. — Steglitz bei Berlin. Die Gemeindevertreter bewilligten für die Errichtung einer Volksbadeanstalt und Volksbibliothek nebst Lesehalle 350000 Mk.

Desinfektionsanlage. Vienenburg, Hann. Der Gemeinderat beschloss die Anschaffung eines Desinfektionsapparates.

Elektrizitätswerke. Allenstein, Ostpr. Die Stadtverordneten bewilligten 900000 Mk. zum Bau eines Elektrizitäts-

werkes sowie zur Anlage einer elektrischen Strassenbahn. — Bernstein, Brdbg. Bezüglich des geplanten Baues eines hiesigen Elektrizitätswerkes haben die Anmeldungen für Anschluss der umliegenden Güter und Ortschaften zurzeit einen derartigen Umfang angenommen, dass der Ausbau des Werkes mit Hochspannung, Drehstrom 3000 Volt, beschlossene Sache ist. Als zweite Maschine kommt dann ein gleichzeitig als Reserve dienender Sauggasmotor von 130 Pferdestärken zu. — Fulda. Die Stadtverordneten nahmen die Magistratsvorlage an, wonach durch die Stadt hier ein Elektrizitätswerk für 450 000 Mk. errichtet werden soll. — Jork, Hann. Hier soll ein Elektrizitätswerk angelegt werden; die Baukosten sind auf 50 000 Mk. veranschlagt. — Die Gemeinde Völksen beschloss die Anlage eines Elektrizitätswerkes, dessen Anlagekosten sich auf 40 000 Mk. belaufen sollen.

Gasanstalten. Für das projektierte neue Gaswerk an der Oberspree hat sich die Stadt Berlin bereits ein Gelände von etwa 500 000 qm gesichert. — Bietigheim, Wrttbg. Die Stadtgemeinde wird im nächsten Jahre mit dem Bau eines Gaswerkes beginnen lassen. Kosten: 180 000 Mk. — Guttstadt, Ostpreussen. Die Stadtverordneten beschlossen mit 10 gegen 7 Stimmen den sofortigen Bau einer Steinkohlengasanstalt der Firma Klönne in Dortmund zu übertragen und 135 000 Mk. Baukosten als Darlehn aufzunehmen. — Labischin, Westpreussen. In der vereinigten Magistrats- und Stadtverordnetenversammlung ist der Bau einer Gasanstalt endgültig beschlossen und die Ausführung der Anlage der Firma Klönne in Dortmund übertragen worden. Zur Deckung der Kosten wird ein Darlehn von 90 000 Mk. aufgenommen werden. — Liebemühl, Westpreussen. In der vereinigten Magistrats- und Stadtverordnetenversammlung wurde der Bau der Gasanstalt genehmigt. Der Bau wird der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft und der Stettiner Chamottefabrik übertragen. Die Kosten betragen 84 000 Mk. — Die Berlin-Anh. Maschinenbau-Akt.-Ges., Berlin, wird im August. cr. mit dem Bau einer Gasanstalt in Podejuch, Pom., Kosten ca. 140 000 Mk., beginnen. — In Wangerin in Pommern wurde der Bau einer Gasanstalt beschlossen. — Zerkow, Posen. Die Firma M. Hempel, Berlin, verhandelte mit einer Kommission, die aus dem Bürgermeister Herrn Rudolph und sechs Herren aus der Bürgerschaft besteht, wegen Errichtung einer Steinkohlengasanstalt. Ein endgültiger Beschluss konnte noch nicht gefasst werden. — Der Gemeinderat Haan, Rhpr., beschloss eine eigene Gasanstalt zu erbauen.

Krankenanstaltsbauten. Der Landrat des Kreises Niederbarnim hat den Zusammenschluss der nördlichen Vororte zum Bau eines eignen grossen Krankenhauses angeregt. Dieser Tage fand unter seinem Vorsitz eine Besprechung der in Betracht kommenden Gemeindevorsteher statt. Zu den Kosten will der Kreis eine grosse Summe beitragen. — Der Kreistag Blumenthal bewilligte für den Bau eines Kreiskrankenhauses 200 000 Mk. — Braunschweig. Der Magistrat hatte den Stadtverordneten Ende vorigen Jahres eine Vorlage zugehen lassen, in der die Bewilligung von Mitteln für den Bau eines zweigeschossigen Pavillons für unreine und erregte Kranke, für die Anlage eines Sektions- und Leichenhauses und für die Errichtung einer Desinfektionsanstalt gefordert wurden. Der Kostenvoranschlag beziffert sich auf 318 000 Mk. Wie wir hören, sind die eingehenden Pläne von Herrn Stadtbaumeister Osterloh jetzt soweit fertiggestellt worden, dass sie den Stadtverordneten in einer der ersten Sitzungen nach den Ferien vorgelegt werden sollen. Man denkt, noch im Spätsommer mit dem Neubau beginnen zu können. — Danzig. Das neue städtische Lazarett an der Grossen Allee, dessen Gesamtkosten auf 6 260 000 Mk. veranschlagt sind, soll sofort für mindestens 800 Kranke eingerichtet und eine Vergrösserungsmöglichkeit auf 1200 bis 1500 Betten geschaffen werden. Im ganzen werden etwa 24 Gebäude errichtet, darunter die speziellen Krankenhausanlagen nach einem gemischten System aus Pavillon und kasernenartigen Bauten. — Für den Bau eines Krankenhauses in Landau sind bis jetzt 55 000 Mk. zusammengebracht, so dass baldigst an das Werk herangetreten werden kann. — Das im Jahre 1891 in Rastenburg erbaute Krankenhaus der Barmherzigkeit genügt nicht mehr den Anforderungen und ist an die Provinz für 75 300 Mk. für Zwecke der Idiotenanstalt verkauft worden. Der mit 210 000 Mk. veranschlagte Neubau ist für 80 Kranke geplant und soll mit den neusten Einrichtungen versehen werden. — Trier. Die Stadtverordneten beschlossen, das Hospital nebst Echternacherhof durch Um- und Anbau den zeitgemässen Anforderungen an ein Krankenhaus entsprechend einzurichten. Durch Anbau soll ein Operationssaal mit Ärztezimmer, eine Abteilung für die tuberkulöse Männerabteilung nebst Isolierraum, sowie Bade- und Spielräume hergestellt werden. Der dem Hospital ebenfalls zugehörige Echternacherhof an der Kalenfelsstrasse wird zu einem Wöchnerinnenheim umgebaut. Die auf rund 100 000 Mk. veranschlagten Kosten trägt das Hospital. — Pforzheim. Der Bürgerausschuss hat sich prinzipiell für ein in den nächsten Jahren zu errichtendes modernes städtisches Krankenhaus entschieden. Zur Erweiterung des bisherigen wurden 244 000 Mk. für Platzankauf bewilligt.

Krematorium. Dessau. Die Angelegenheit betreffend den Bau eines Krematoriums in Dessau wurde um einen Schritt weiter gebracht; man beschloss, unter vier bewährten Spezialfirmen und der Dessauer Architekten-Firma Pertz eine engere Konkurrenz zur Erlangung von Entwürfen auszuschreiben, von denen der beste mit 800 Mk., der zweitbeste mit 600 Mk. und die drei übrigen mit je 400 Mk. honoriert werden sollen. Geh. Baurat Schwechten soll gebeten werden, den Vorsitz im Schiedsgericht zu übernehmen.

Schlachthausanlagen. Die Stadt Altdamm (Pommern) hat den Bau eines öffentlichen Schlachthauses beschlossen. Kosten: 140 000 Mk. — Die Stadtverordneten in Marienwerder bewilligten die gesamten Baukosten für die Kühlhalle des Schlachthauses in Höhe von 85 000 Mk. — Giessen. In der Stadtverordnetensitzung wurde eine Vergrösserung des Schlachthauses und die Anlage von Kühlräumen grösseren Stils bei einer täglichen Produktion von etwa 100 Zentner Eis beschlossen. Kosten etwa 450 000 Mk.

Schulbauten. Aachen. Die Stadtverordneten genehmigten die Errichtung eines 15klassigen Volksschulgebäudes nach dem Korridorsystem mit 303 800 Mk. Kostenanschlag. — Attendorn (Westf.). Die Stadt hat mit dem Bau eines Gymnasiums mit Zentralheizung, Kosten 200 000 Mk., beginnen lassen. Bauleiter: Feldberg & Stockert in Elberfeld. — Umfangreiche Schulbauten hat die Stadt Schöneberg in der nächsten Zeit ausführen zu lassen. Im Friedenauer Ortsteil ist eine höhere Mädchenschule zu errichten, auf der Insel eine Realschule und im Berliner Ortsteil ein Reform-Realgymnasium; in Altschöneberg wird die Gemeindeschule in der Feurigstrasse durch einen Erweiterungsbau erheblich vergrössert, und für das Südgelände wird am Tempelhoferweg eine Gemeinde-Doppelschule erbaut. Zu diesen Schulbauten treten dann noch die Volksbadeanstalt und die Volksbücherei, sowie das neue Rathaus, für das man das städtische Gelände am Platz R in der Nähe des zukünftigen Stadtparkes in Aussicht genommen hat. Von anderen Kommunal-Bauten, die im Entstehen begriffen sind oder sich ihrer Vollendung nähern, sind zu nennen das am 1. Oktober in Betrieb zu nehmende Auguste-Viktoria-Krankenhaus, die neue Feuerwache an der Speyererstrasse im Berliner Ortsteil und die beiden Neubauten für die erste höhere Mädchenschule und die erste Realschule am Barbarossaplatz. — Elbing. Dem Bau eines neuen Oberrealschulgebäudes soll nunmehr ernstlich näher getreten werden. Eine Kommission, bestehend aus den Herren Oberbürgermeister Geheimrat Elditt, Baurat Braun und Oberschuldirektor Kantel, wird in den nächsten Wochen eine Rundreise nach Berlin, Düsseldorf und anderen Städten antreten, um zeitgemäss eingerichtete Gebäude der gedachten Art kennen zu lernen. Die Stadtverwaltung will mit dem Bau des neuen Schulgebäudes spätestens

im Frühjahr 1908 beginnen und dazu die freiwerdenden Gelder aus der dann abgelösten Kreischaussee und zur Schuldentilgung je 50 000 Mk. beizusteuern und ermässigt sich durch den Fortfall der Bauschuld der Jahresbeitrag auf etwa 25 000 Mk. Das neue Schulgebäude soll etwa 400 000 Mk. kosten; es würde der freiwerdende Betrag von 25 000 Mk. zur Verzinsung und Tilgung der Schulbauschuld ausreichen. — Frankfurt a. Main. Das Hochbau-Amt hat die endgültigen Baupläne für das neben der Fürstenberger Mittelschule zu erbauende Lehrerinnenseminar ausgearbeitet. Kosten: 660 150 Mk. — Hamburg. Endgiltig angenommen wurde der Bau einer neuen Volksschule in der Laeiszstrasse. — Neuss (Rhpr.). Die Stadt wird im Oktober cr. mit dem Bau einer Realschule mit Zentralheizung beginnen lassen. Kosten: 404 000 Mk. — Posen. Die Stadt beschloss die Errichtung eines Doppel-Volksschulhauses in der Vorstadt Lazarus. Kosten: 560 000 Mk. — Tondern. Der Bau des neuen Lehrgebäudes für die höhere Töchterschule und Realschule wird in der nächsten Zeit begonnen. Die Pläne sind von Architekt Tayden, Tondern, angefertigt. — Freiburg i. Bad. Der Bürgerausschuss beschloss die Erbauung eines neuen Schulhauses in dem Vorort Zähringen. — Kulmbach (Bayern). Das Gemeindekollegium bewilligte für den Bau einer Präparandenschule mit Hauptlehrerwohnung und Turnhalle die Summe von 111 000 Mk. — Namslau, Schl. In der Stadtverordnetenversammlung wurde u. a. beschlossen, ein zweites evangel. Schulhaus zu erbauen.

Wasserversorgungsanlagen. Lauenburg (Pommern). Die Stadt plant die Anlage einer Wasserleitung. — Liebenwerda. Die Stadtverordneten bewilligten die Kosten zu den Vorarbeiten für die projektierte Wasserleitung. — Marggrabowa (Ostpreussen). Die Stadt hat den Bau der Wasserleitung und der Kanalisation mit Einschluss aller Hochbauten der Firma A. W. Mueller-Danzig übertragen; das Wasserwerk soll in diesem Jahre, die Kanalisation bis zum 1. Oktober 1907 fertiggestellt sein. Beide Werke sollen 370 000 Mk. kosten. In diesem Betrage sind die Hausanschlusskosten nicht enthalten; die Kosten der Rohrlegung bis zur Grundstücksgrenze trägt die Stadt. — Möderscheid bei Bütgenbach, Rhpr. Die Gemeinde plant die Anlage einer Wasserleitung. — Pfullingen (Württemberg), Die Kreisregierung hat Erstellung einer Wasserleitung nach den vorgelegten Plänen genehmigt, desgl. die Aufnahme eines Anleihens zu 350 000 Mk. mit 70jähriger Tilgung. — Schlebusch (Rhpr.). Der Gemeinderat beschloss die Anlage einer Wasserleitung. Die Anlagekosten betragen nach dem Voranschlage des Ingenieur Glass aus Barmen 208 000 Mk. — Schleiz, Reuss j. L. Die Stadtgemeinde wird im Herbst mit dem Bau einer Hochdruckwasserleitung (Wasserbehälter aus Cement-Stampfbeton 200 cbm Inhalt) beginnen lassen. Kosten: 12 000 Mk. Bauleitung: Stadtbaumeister Pfeiffer. — Westhofen (Elsass). Das Bürgermeisteramt wird in nächster Zeit mit der Anlage einer Wasserleitung (Kosten 64 000 Mk.) beginnen lassen. — Die Gemeinde Eliken (Aargau) beschloss die Erstellung einer Wasserversorgung im Voranschlage von 50 000 Fr. — Die Gemeinde Igis (Graubünden) beschloss die Erstellung einer Wasserversorgung. — Der Bürgerausschuss Pforzheim bewilligte 135 000 Mk. zur Ergänzung der Wasserversorgungsanlage am unteren Friedrichsberg. — Ahrweiler. Die Stadtverordneten beschäftigten sich in ihrer Sitzung mit der Erweiterung des Wasserwerkes. Die zur Verfügung stehenden Wassermengen waren wohl ausreichend, um allen Anforderungen zu genügen. In der Erwägung aber, dass die Anforderungen sich von Jahr zu Jahr steigern und der Druck teilweise infolge der vermehrten Anschlüsse und den hieraus resultierenden zu engen Rohrweiten sich ganz erheblich verringert, haben die Stadtverordneten beschlossen, eine Erweiterung des Wasserwerkes inbezug auf die Wasserbeschaffung und des Rohrnetzes vorzunehmen. Mit den Vorarbeiten für diese Erweiterung ist der Ingenieur Alfred Franke aus Bonn betraut. — Eutin (Oldenburg). Der Magistrat beabsichtigt mit einem Unternehmer wegen Errichtung eines Wasserwerks in Unterhandlung zu treten. — Die Stadtverordneten in Kaldenkirchen beschlossen in ihrer letzten Sitzung einstimmig die Errichtung eines städtischen Wasserwerks, und soll mit dem Bau desselben sofort begonnen werden. — Zur Wasserversorgung der Stadt Mainz hat die Bürgermeisterei ein neues Projekt ausgearbeitet, nach welchem ein Wasserwerk für 1 300 000 Mk. bei Laubenheim errichtet werden soll. — Neukirchen, Kreis Ziegenhain. Der Magistrat schreibt die Arbeiten und Lieferungen für das Wasserwerk der Stadt aus. Verdingungsunterlagen auf dem Bürgermeisteramte (2 Mk.) Termin 10. 8. 06. — Odenkirchen. Während bisher die Stadt das Wasser aus dem Rheydter Wasserwerk bezog, will sie jetzt ein eigenes Wasserwerk errichten. Die Stadtverordneten beauftragten den Bürgermeister Böning, Schritte zu tun, um den Vertrag mit Rheydt zu lösen. Ferner beschlossen sie die Aufnahme einer Anleihe von 700 000 Mk., die mit $3^7/_8$ vom Hundert verzinst und mit $2^3/_8$ vom Hundert getilgt werden soll. Von der Summe sollen 440 000 Mk. für die Kanalisation und der Rest für Schulbauten, Strassenbaukosten und den Bau eines Wasserturms verwandt werden. — Samter (Posen). Das hier zu errichtende Wasserwerk wird nunmehr ausgeschrieben werden. Die Arbeiten sollen so gefördert werden, dass das Werk spätestens am 1. Dezember ds. Js. betriebsfähig ist. Das Wasserwerk kostet rund 180 000 Mk., die Kosten sämtlicher Hausinstallationen betragen 25 000 Mk. Der Kubikmeter Leitungswasser soll 25—30 Pfg. kosten. — Schönlanke (Posen). Im Krampschen Saale hielt vor einer Versammlung Ingenieur Magnus von der Firma Carl Franke-Bremen einen Vortrag über Wasserleitungs- und Kanalisationsanlagen. Die klaren Ausführungen des Redners dürften dazu beitragen, dass die Stadtverwaltung dem Projekte einer städtischen Anlage dieser Art näher treten wird. Die Baukosten sollen ca. 500 000 Mk. betragen. — Königsee, Schw.-Rud. Auf Veranlassung der zuständigen Behörden soll noch in diesem Jahre mit dem Bau der Hochdruckwasserleitung begonnen werden. Inzwischen wird eifrig nach den Quellen gesucht. Hoffentlich findet sich eine entsprechende Menge Wasser, damit die Stadt endlich Wasserleitung erhält. — Bernstadt, Sa. In der Sitzung der städt. Kollegien wurde beschlossen, von verschiedenen Unternehmern Offerten über die Wasserleitung einzuholen, nachdem man sich vorher über Einzelheiten der Anlage schlüssig geworden war. — Ruhrort, Rhpr. Der Gemeinderat von Homberg beschloss die Errichtung eines Wasserwerks zum Preise von 750 000 Mk. — Schlebusch, Rhpr. Die Gemeinde wird bald mit dem Bau eines Wasserwerks mit Pumpstation und Hochbehälter, Sauggas event. elektrische Betriebskraft beginnen lassen. Kostenanschlag: 200 000 Mk. Baul.: Ing. Glass, Barmen.

Neuerteilte Patente.

Vorrichtung zum Halten der Tiere beim Schlachten in einem Schlachtstand. Michael Szkaradnik, Ostrau, Mähren; Vertreter Dr. Paechter, Rechtsanwalt, Berlin W. 35.

Vorrichtung zum schichtenweisen Ablassen des geklärten Wassers aus Klärbecken. Geigersche Fabrik für Strassen- und Hausentwässerungsartikel, G. m. b. H., Karlsruhe i. B.

Verfahren und Vorrichtung zur biologischen Reinigung von Abwässern durch getrennte Behandlung ihrer festen und flüssigen Stoffe. William Owen Travis, Hampton, Midlesex, und Edwin Ault, Westminster; Vertr.: R. Deissler, Berlin SW. 61.

Vorrichtung zur Beseitigung des Bodensatzes in Kläranlagen unter Benutzung einer Förderschnecke. Gesellschaft für Abwässerklärung m. b. H., Berlin.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit“,** Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Inhalt: **Originalien:** Gutachten über die Entwürfe zur Kanalisation der Stadt Belgrad. Erstattet von Stadtbaurat a. D. Prof. J. Brix und Geheimen Baurat Prof. A. Frühling. — Berichte über die Tätigkeit der Gesundheitskommissionen. — Mitteilungen über die Fortschritte und Neuerungen aus der gesundheitstechnischen Praxis. Entelsenung von Grundwasser. Störung in einer Gasleitung. Abwasserreinigung. — Kleine Mitteilungen. — Neue Bauten. — Inserate.

Gutachten über die Entwürfe zur Kanalisation der Stadt Belgrad.

Erstattet von Stadtbaurat a. D. Prof. **J. Brix** an der technischen Hochschule zu Berlin, und Geheimen Baurat Prof. **A. Frühling** an der technischen Hochschule zu Dresden.

I. Einleitung.

Die serbische Haupt- und Residenzstadt Belgrad erfreut sich einer zentralen Wasserversorgung schon seit längeren Jahren. Diese ist erbaut nach den Plänen und unter Oberleitung von Smrecker. Aber die schon seit Anfang der 90iger Jahre in Behandlung genommene Kanalisationsfrage ist erst im Jahre 1905 zu einem endgiltigen Abschluss gebracht worden, der den Baubeginn im laufenden Jahre ermöglicht hat. Das für Belgrad bedeutungsvolle Kanalisationswerk umfasst 115 km Kanäle und erfordert einen Kostenaufwand von rund 6 Mill. Mk.

Belgrad liegt am Zusammenfluss der Save und Donau auf einem Terrainsattel, welcher sich gegen Westen nach der Save, gegen Norden nach der Donau zu ausmuldet, und dessen Rücken von der Mündungsstelle sich nach Südosten hin landeinwärts von rd. + 70 m bis + 150 m an der Stadtbebauungsgrenze erhebt. Dort, wo an der Mündung der Save in die Donau der rasch ansteigende Rücken seinen Anfang nimmt, wird seine ganze Fläche in einer Länge von etwa 1000 m und einer Tiefe von 600 m von der alten Festung Belgrad eingenommen. Die Mündung der Save in die Donau erfolgt fast senkrecht gegen die Donau, indem sich von der Festung an die rechte Uferlinie der Save mit der rechten Uferlinie der Donau durch einen Bogen verbindet, der ungefähr die Gestalt eines Viertelkreises mit dem Halbmesser von 1000 m besitzt.

Hiernach bestehen für die Entwässerung folgende Hauptmöglichkeiten:

1. Teilung in zwei grosse Entwässerungsgebiete: das Entwässerungsgebiet nach der Save und dasjenige nach der Donau und unabhängige Entwässerung dieser Gebiete nach den zugehörigen Strömen.

2. Zusammenfassung dieser Gebiete durch einen Kanal, der in mässiger Entfernung von den Ufern der Save und der Donau geführt wird, und dann in die Donau mündet.

3. Teilung des Savegebietes in eine Hochzone, deren Hauptkanal als Tunnel den Bergrücken durchsetzt und sich im Donaugebiete mit dessen Hauptkanal vereinigt, während der Sammelkanal der unteren Zone längs der Save und der Donau (durch das Festungsgebiet) nach dem Hauptkanal des Donaugebietes zugeführt wird.

Ob und wieweit infolge der besonderen Geländegestaltung Düker und Pumpwerke anzulegen sind, ob und in welchem Umfange es sich ferner empfiehlt, an Stelle des Mischverfahrens das Trennverfahren zu wählen, sind besonders zu behandelnde Unterfragen.

Die ersten Vorentwürfe für die Kanalisation wurden von Hobrecht und von Smrecker im Jahre 1891 aufgestellt. Hobrecht plante seinen Entwurf nach der unter 1 besprochenen Hauptanordnung; Smrecker nach der Anordnung 2 mit Pumpwerk. Dieser sollten durch einen Tiefkanal die Abwasser einer unteren Zone des Savegebietes mit dem Gefälle von 1:4000 zugeführt werden, worauf sie in den Hauptsammler des Donaugebietes gehoben werden sollten, während die Abwässer der höher liegenden Zone des Savegebietes durch einen besonderen Parallelsammler mit natürlichem Gefälle dem Hauptsammler des Donaugebietes zuflossen.

Im Jahre 1894 wurde durch das städtische Bauamt in Belgrad ein Plan nach der dritten Anordnung ausgearbeitet. Der hiernach erforderliche Tunnel sollte eine Länge von nahezu 800 m erhalten bei dem Gefälle von 1:367 und einer mittleren Höhenlage von + 93,65 m. Durch den Tunnel sollten 151 ha des Savegebietes, durch den Sammelkanal längs der Save 135 ha entwässert werden. Einige Strassenmulden im Savegebiet erforderten dabei die Anordnung von Dükern.

Im Jahre 1895 gaben die Herren W. Lindley, Adolf Schmitt und W. Tschokke ein Gutachten über die genannten drei Entwürfe ab. An dieses schloss sich ein Vorschlag Lindleys anschloss, der darauf hinausging, den Tunnel tiefer zu legen und dadurch das ganze Savegebiet, dessen Hauptkanal im übrigen, wie auch bei den andern Entwürfen, durch Regenauslässe in die Save entlastet werden sollte, mit dem Donaugebiet zu verbinden. Der Tunnel erhielt hierbei eine Länge von 1620 m, eine 22 m tiefere Lage und ein Gefälle von 1:2000. Im Donaugebiet sollten durch ein grosses Pumpwerk die Wässer auf die Höhe des Hauptkanals des Donaugebietes gehoben werden.

Von der Firma Vézin & Fils wurde gegen Ende 1901 durch den Ingenieur Ficatier ein neuer Entwurf ausgearbeitet, welches im Einklang mit dem Lindleyschen Vorschlag bei annähernd gleicher Höhenlage des Tunnels für diesen eine Länge von rund 1700 m und ein Sohlengefälle von 1:1000 vorsah. Ferner

Plan der Stadt
Belgrad
mit eingetragenem Kanal-
Entwässerungs-Projekt.
Donau
Save
Bahnhof
Festung
Hafen
Schlachthaus
Massstab

wurde für die Überschwemmungsgebiete der Save und Donau je ein Trennsystem vorgesehen, und für das Trennsystem im Savegebiet eine besonderes Pumpwerk angeordnet, welches das Abwasser nach dem Tunnelkanal des Savegebietes heben sollte, während im Donaugebiet durch ein Hauptpumpwerk wieder die durch den Tunnel zugeführten Wässer aus dem Savegebiet in den Hauptkanal des Donaugebietes zu heben waren.

Endlich erstatteten noch der Direktor der Berliner Kanalisationswerke Adams zusammen mit dem französischen Chef-Ingenieur Launay-Paris ein gemeinsames Gutachten, das sich mit dem Ficatier'schen Plane im grossen Ganzen einverstanden erklärte.

Im weiteren Verfolg der Angelegenheit hat dann die Stadt Belgrad durch den Chef-Ingenieur des Kanalisationsbaues D. Ninkowich unter Verwertung der gesamten Entwürfe eine Bearbeitung für die Kanalisation der Stadt Belgrad im Jahre 1904 vornehmen lassen.

II. Programm für die Bearbeitung des generellen Projektes der Kanalisation von Belgrad.

Für diese endgültige Ausarbeitung ist dem Chef-Ingenieur Ninkowitsch das nachfolgende Programm vorgeschrieben worden. Als Unterlagen wurden ihm dabei zur Verfügung gestellt:

a. Ein Übersichtsplan von Belgrad und Umgebung im Massstab 1:10 000.

b. Ein Übersichtsplan von Belgrad im Massstabe 1:4000 mit Höhenkurven im Abstande von 2,00 m.

c. Eine graphische Darstellung der Wasserstände in der Save und Donau während der letzten 11 Jahre.

d. Angaben über Regenstärke.

e. Angaben über Bevölkerungsdichtigkeit.

f. Lageplan im Massstab 1:2500 mit Höhenzahlen.

g. Alle bis dahin ausgearbeiteten Entwürfe für die Kanalisierung von Belgrad. —

Das Programm für die Ausarbeitung des neuen Entwurfes hatte folgenden Wortlaut:

1. Die Kanalisation Belgrads ist nach dem Schwemmsystem auszuführen.

2. Im Übersichtsplan von Belgrad und Umgebung im Massstab 1:10 000 sind in der Stadt selbst, wie auch in der Umgebung die Entwässerungsgebiete einzuzeichnen und zwar so, dass man sieht, ob und welches Gebiet auf die Disposition und Grösse der Kanäle von Einfluss sein kann, z. B. die Entwässerungsgebiete Mokrolug, Bulbudere, Tschubure u. s. w.

Die Gebiete sind kurz zu beschreiben mit Angabe ihrer Strassen, ausserdem ist zu bestimmen, welche als selbständig erachtet und deshalb für sich kanalisiert werden können.

3. Im Situationsplane im Massstabe 1:2500 sind alle Kanäle einzuzeichnen mit Höhenkoten, Gefällen und Querschnitten, Kreuzungspunkten, Hausanschlüssen, Einsteigeschächten neben und über den Kanälen, Notauslässe etc. Weiter sind die Höhenkoten des Schmutzwasserspiegels bei normaler Menge und zwar nur an den Hauptpunkten der einzelnen Abzweigungen anzugeben.

Die Längen der Kanäle sind von der Mündungsstelle in die Donau an zu rechnen.

4. Im anderen Situationsplan 1:4000 ist das Kanalnetz einzuzeichnen, für jeden Kanal die Grösse der Fläche in Aren anzugeben, von welcher der Kanal das Wasser aufnimmt mit entsprechender abzuführenden Wassermenge. Bei allen wichtigeren Punkten der Hauptkanäle sind anzugeben die Gesamtlänge, Flächengrösse und Wassermenge, sowohl für das Brauchwasser, als auch für den anhaltenden und Gewitterregen,

5. Für alle Kanäle sind Längenprofile im Massstabe 1:2500 für die Längen und 1:500 für die Höhen auszuarbeiten.

6. Für jeden Kanal ist eine tabellarische Übersicht anzufertigen.

Im Längenprofil und in der separaten tabellarischen Übersicht ist für jeden Kanal die Entwässerungsfläche, Brauchwassermenge, verdünnte Regen- und maximale Wassermenge samt entsprechender Wassertiefe und Gefälle anzugeben.

7. Die Kanalisierung der unteren Save- und Donauzonen ist nach dem Separationssystem auszuführen. Die untere Festung ist der unteren Savezone einzuverleiben; nebenbei soll ein Versuch gemacht werden, ob es nicht rationell wäre, die beiden unteren Zonen durch die untere Festung mit einander zu verbinden, um bloss eine Pumpstation zu erhalten und zwar auf der Donauseite.

8. Diejenigen Teile, welche durch blosse Gravitation entwässert werden können, sind separat von denjenigen zu kanalisieren, in welchen dies nicht erreicht werden kann.

9. Bei Nebenkanälen mit kleiner Wasserführung sind grosse Gefälle zu vermeiden, um nicht zu geringe Tiefen von Brauchwasser zu erhalten, immerhin soll getrachtet werden, bei normalem Abfluss von Schmutzwasser eine mittlere Geschwindigkeit von nicht unter 0,50 m zu erreichen.

10. Die Anlage von langen Kanälen durch unbevölkerte Strassen ist zu vermeiden.

11. In allen über 16 m breiten, verkehrsreichen Strassen soll nach Möglichkeit auf jeder Seite je ein Kanal gebaut werden.

12. Die oberen Enden der Kanäle sind bis zum Durchschnitt mit dem nächsten Nebenkanal zu verlängern und da in einem Revisionsschachte mit demselben zu vereinigen.

13. Bei unbesteigbaren Kanälen sind Einsteigschächte bei jedem Richtungswechsel im horizontalen und vertikalen Sinne anzulegen, sodass die Kanalstrecke zwischen zwei Schächten in gerader Linie liegt. Sonst sind auf je 80 bis 120 m Revisionsschächte zu projektieren.

Sogenannte Lampenlöcher sind zu vermeiden, weil sie wenig Nutzen bieten.

14. Kleine Kanäle von 0.25—0.50 m Durchmesser sollen kreisrund aus Steinzeug und grössere Kanäle gemauert und von ovaler Form hergestellt werden. Bei Hauptsammlern können auch gedrückte Formen Anwendung finden.

15. Die Strasseneinläufe sind so zu projektieren, dass der Strassenkehricht und schwimmende Gegenstände in die Kanäle nicht gelangen können. Das Ausströmen von Gasen ist durch einen Wasserverschluss zu verhindern.

In Strassen mit starkem Gefälle sind neben den Einlaufgittern in der Rinne, welche in gebrochener Form auszuführen sind, noch Seitenöffnungen zu projektieren. Der Abstand der Strasseneinläufe soll 25—50 m betragen und dieselben sind im Zickzack aufzustellen.

16. Für die Spülung sind automatische Spüler vor-

zusehen, deren Reservoire sich zwei bis viermal täglich entleeren; ausserdem sind Spülvorrichtungen stellenweise in gewissen Abständen anzubringen, um die Spülung mittels Kanalwasser zu bewirken.

17. Wegen der Lüftung der Kanäle ist für die Erhaltung einer direkten Verbindung mit der äusseren Luft über den umgebenden Häusern zu sorgen und wo es möglich ist, vom Scheitel der Kanäle aus. Die Hauptanschlüsse der Hauskanäle sind ohne Wasserverschluss Kanalwasser auszuführen.

Alle vertikalen Röhren in Gebäuden sind über das Dach zu führen. Um den Eintritt der Gase in Räume zu verhindern, ist unter jedem Ausguss ein Wasserverschluss und über jedem Ausgusse ein Wasserhahn anzubringen. Der Austritt der Gase auf die Strassenoberfläche ist zu verhindern.

18. Die Drainierung des Untergrundes, sowie die Senkung des Grundwasserspiegels, wo sich dieselbe notwendig zeigt, kann meistenteils durch genügende Tiefenlage der Kanäle und durch Hinterfüllung mit Kies oder grobem Sande erreicht werden; bei einem stärkeren Andrang von Grundwasser sind speziell noch Drainageröhren anzubringen. Das Einführen von Grundwasser in die Kanäle ist zu vermeiden, weil sich dadurch die Kosten für die Wasserhebung vergrössern, ausserdem könnte der Fall eintreten (bei stärkerem Gussregen), dass das Kanalwasser in den Untergrund eindringt. Deshalb ist dieses Grundwasser separat in die nächsten Wasserläufe oder in Auslässe und zwar nur im Scheitel derselben einzuführen.

19. Die Querschnittsberechnung der Kanäle ist unter der Annahme zu kalkulieren, dass die maximalen Wassermengen bei voller Füllung geführt werden.

20. Rohrkanäle sollen nicht unter 25 cm Durchmesser erhalten und dies auch bloss bei kurzen Kanalstrecken, sonst hat als Minimal-Durchmesser 30 cm zu gelten. Für Kanäle über 50 cm Grösse ist als minimaler Querschnitt 60/110 cm anzunehmen, ebenso bei Kanälen über 5 m Tiefe darf der Querschnitt nicht unter 60/110 cm sein.

21. Als Baumaterial für Rohrkanäle (kreisförmiger Querschnitt) ist Steinzeug zu nehmen. Gemauerte Kanäle sind von Ziegeln oder Bruchsteinen herzustellen, in beiden Fällen jedoch mit Steinzeugsohlen zu versehen.

22. Typen von Kanälen in Strassen mit felsigem Untergrund sind anzufertigen.

23. Typen für Kreuzungen mit Kabeln, Wasser- und anderen unterirdischen Leitungen sind auszuarbeiten.

24. Ein genaues (detailliertes) Projekt für die Ausmündung der Kanäle in die Donau, sowie für die Ausmündung der Notauslässe in die Save wird gefordert.

25. Ein vollständiges Projekt für die maschinelle Installation mit ausführlicher Beschreibung derselben und Kostenvoranschlag ist aufzustellen.

26. Typen für Kanalisierung von Gebäuden und Komplexen, wo die Hausplätze von der Strasse weg geneigt sind, sind anzufertigen.

27. Die Kanäle sollen in die Donau ausmünden und zwar möglichst an der Grenze des Belgrader Gemeindegebietes.

28. Als Grundlage zur Berechnung der maximalen Meteorwassermengen, welche durch die Kanäle abzuführen sind, ist die Regenmenge von 125 sl/ha, welche einer Regenhöhe von 45 mm pro Stunde entspricht, anzunehmen. Die Regendauer der stärksten Gussregen höchstens 25 Minuten. Auf Rechnung der Versickerung oder Verdunstung sind höchstens 15 % in Abzug zu nehmen und dies auch nicht gleichmässig für alle Kanäle. Der Einfluss des verzögerten Wasserabflusses ist bloss bei Hauptkanälen in Betracht zu nehmen und zwar mit Rücksicht auf ihre Länge und auf die Wassergeschwindigkeit im Verhältnis zur Gussregendauer.

29. Die Berechnung der Brauchwassermenge ist für jeden Stadtteil separat, je nach der Bevölkerungsdichtigkeit mit Rücksicht auf einen Zuwachs der Einwohnerzahl binnen der nächsten 60 Jahre zu kalkulieren.

30. Die Tiefenlage der Kanäle unter dem Strassenniveau soll derart sein, dass man ohne einen schädlichen Rückstau das Wasser aus den Kellern überall, wo es nur möglich ist, mit genügendem Gefälle abführen kann.

31. Diejenigen Schmutz- und Meteorwassermengen, welche durch die Kanäle, bevor die Notauslässe in Tätigkeit treten, abzuführen sind, sollen für das Savegebiet gleich der 5 fachen und für das Donaugebiet gleich der 4 fachen Brauchwassermenge angenommen werden. Das Mehr darüber ist durch die Notauslässe abzuführen. Für Felder und Brachland, welche unbevölkert sind und bleiben, ist als regelmässiger Abfluss von Brauch- und Meteorwasser (ohne Mithilfe der Notauslässe) die Menge von 2 sl/ha anzunehmen.

32. Für alle Arten Kanäle sind Detail-Typen auszuarbeiten, ebenso für alle Spezial-Konstruktionen.

33. Ein detailierter genauer Kostenvoranschlag mit ausführlicher Beschreibung und Rechtfertigung von allem, was im Projekt und Kostenvoranschlag vorgeschlagen wird, ist auszuarbeiten.

34. Projekte mit Kostenvoranschlag und Beschreibung zu allen, für maschinelle oder sonstige Installationen notwendigen Gebäuden sind anzufertigen.

35. Es sind drei Typen für Hausentwässerungen auszuarbeiten und zwar: a) für ebenerdige Gebäude b) für mehrstöckige Gebäude und c) für Gebäude in einer Strasse, wo die Hausplätze im Gegengefälle liegen.

36. Die Kostenvoranschläge und Massenberechnungen für alle Arbeiten sind derart zu verfassen, dass man nach ihnen sowohl das Material selbst beschaffen kann als auch im Wege der Gesamt-Verdingung; oder dass man einzelne Arbeiten und Lieferungen separat vergeben kann.

37. Eine generelle Disposition über die Ausführung des Baues ist auszufertigen.

38. Der Massstab für die Ausarbeitung des Projektes und der Details ist so zu wählen, dass man aus den Zeichnungen leicht die Absichten des Projektanten erkennen kann und dieselben müssen als Ausführungspläne verfasst werden. Für die generelle Dispositionen soll der Massstab nicht kleiner als 1:4000, für die Detaildispositionen und Längenprofile nicht kleiner als 1:2500 genommen werden. Für Gebäude nicht kleiner als 1:100, für Maschinenprojekte 1:50, für Baudetails 1:20 und Maschinendetails 1:10 und 1:5 n. G.

39. Die Verfassung des Projektes ist dem städtischen Kanalisationsbureau anzuvertrauen, so dass binnen zwei Monaten das generelle Projekt mit der Disposition aller Kanäle derart ausgearbeitet wird, dass aus demselben die Lösung aller Fragen von grösserer Wichtigkeit ersichtlich ist. Nach erfolgter Begutachtung seitens des Baurates und Genehmigung seitens des Bautenministeriums ist die Ausarbeitung der Details und die succesive Ausführung einzelner Kanäle vorzunehmen. Die Ausarbeitung des Detailprojektes für den stärker bevölkerten Stadt-

teil soll nicht mehr als drei Monate in Anspruch nehmen. Grösserer Garantie halber können zur Begutachtuug des Projektes auch zwei fremde Experten berufen werden.

40. Eine Abweichung vom festgestellten Programm kann der Projektant bloss auf Genehmigung des Gemeindegerichts und Bautenministers vornehmen. Jede Abweichung hat der Projektant zu rechtfertigen.

Dieses Programm wurde von der Stadt der Bauaufsichtsbehörde (dem sogenannten Baurat) vorgelegt, der sich in der nachstehenden Weise hierzu gutachtlich äusserte:

Das vorgelegte Programm für die Ausarbeitung der Pläne zur Kanalisation von Belgrad ist erschöpfend und detailliert ausgearbeitet, so dass es der Baurat vollkommen gut heisst mit folgenden Ergänzungen:

1. ad pkt. 11 des Programmes, wonach in jeder über 16 m breiten Strasse nach Möglichkeit zwei Kanäle vorgesehen werden, soll nach der Meinung des Baurates der Satz zugefügt werden: und zwar erst dann, wenn auf Grund eines vergleichenden Kostenvoranschlages und in Erwägung der Lokalverhältnisse der Bau von Parallel-Kanälen zweckmässig erscheinen würde.

2. ad pkt. 14 ist hinzufügen, dass bei allen grösseren Kanälen eine separate Rinne für das Brauchwasser, sowie ein Banket für das Gehen der Arbeiter vorzusehen ist, wie dies auch im Bericht des Baurats vom 3. September 1902 ad pkt. 4 verlangt wurde.

3. ad pkt. 31 heisst es, dass von Feldern und Brachland 2 sec. lit/ha abzuführen sind. Der Baurat ist der Meinung, dass bei Projektierung der Kanäle an diesen Stellen die Gemeinde die Annahme einer so kleinen abzuführenden Menge von 2 sec. lit/ha begründen sollte.

4. ad pkt. 35 des Programmes, wo von der Ausarbeitung der Typen für Hausentwässerungen gesprochen wird, ist nach der Meinung des Baurats die Aufmerksamkeit der Gemeinde darauf zu lenken, dass es sich empfiehlt, im amtlichen Wege vom rechtlichen Standpunkte aus, die Durchführung der Leitungen durch fremden Gutsbesitz zu erwirken, nachdem es in Belgrad mehrere solche Strassen gibt, wo derartige Fälle eintreten werden, z. B. Strasse der Königin Natalie, Lomina etc.

5. Im vorgelegten Programme ist keine Erwähnung davon gemacht, auf welche Art und Weise das Wasser von der oberen Zone des Savegebietes in die Donau eingeleitet wird.

Wenn auch hier augenscheinlich dem Projektanten freie Hand gelassen wurde, so ist doch nach der Meinung des Baurates die Aufmerksamkeit der Gemeinde darauf zu richten, im Falle der Unmöglichkeit einer besseren Lösung dieser Frage die Idee des Tunnelbaues nicht aufzugeben, wie dies auch im Referat des Baurats dargelegt ist.

Der Baurat ist der Ansicht, dass für diese und die übrigen Fragen, welche im vorgelegten Programme nicht inbegriffen oder nicht genügend detailliert sind, das Gutachten des Baurats vom 3. April 1902 Geltung haben soll.

6. Die Frist für die Ausarbeitung des generellen Planes, sowie für die Detailpläne, welche im Punkt 39 des Programmes erwähnt wird, ist nach der Meinung des Baurats viel zu kurz. —

Die Sanitätsaufsichtsbehörde (der Hauptsanitätsrat), dem das Programm gleichfalls vorgelegt wurde, äusserte sich folgendermassen hierzu:

Das Programm für die Ausarbeitung der Pläne zur Kanalisation von Belgrad, welches im Ganzen zur Grundlage für weitere Arbeiten angenommen werden kann, giebt zu folgenden Bemerkungen Veranlassung:

I. Ausser dem, was im Programm dargelegt ist, waren dem Projektanten noch folgende Daten vorzulegen:

1. Der maximale, minimale und mittlere Grundwasserstand des Belgrader Terrains.

2. Der maximale Wasserverbrauch für den täglichen Hausverbrauch.

3. Die Menge der Fabrikwässer und ihre Eigenschaften.

4. Die Frosttiefe.

II. Zum Schlusse ad pkt. 9 wäre hinzufügen: Die maximale Geschwindigkeit des Kanalinhaltes soll bei grösseren Kanälen 1.80 m nicht überschreiten und die minimale nicht unter 0.70 m betragen. Die Minimalwassertiefe des Kanalinhaltes soll nicht unter 2 cm sein.

III. Punkt 14 ist im Sinne der Bemerkungen des Baurats, wie es ad pt. 2 seines Gutachtens angedeutet, zu modifizieren. Ausserdem ist zum Schlusse beizufügen: die Notauslässe müssen breite und flache Sohlen, also entweder gerade oder flachgekrümmte erhalten.

IV. ad pkt. 24 ist zum Schlusse beizufügen: Die Projektanten haben ihr besonderes Augenmerk auf die Ausmündungsstellen der Notauslässe zu richten. Dieselben dürfen sich nicht in der Nähe von Stellen befinden, von welchen Wasser für Bäder etc. geschöpft wird.

V. ad pkt. 28 ist zum Schlusse beizufügen: Der Projektant hat auch denjenigen aussergewöhnlichen Meteorwassermengen Rechnung zu tragen, welche im Frühjahre in Folge plötzlichen Schneeschmelzens in die Kanäle gelangen.

VI. ad pkt. 30 zum Schlusse beizufügen: ebenso ist eine geringere Tiefe als die Frosttiefe zu vermeiden.

VII. Der Hauptsanitätsrat teilt die Meinung des Baurats bezüglich der ad pkt. 1, 5 und 7 seines Gutachtens ausgelegten Bemerkungen.

Schliesslich wurde das Programm gemeindeseitig noch durch die nachstehenden 12 Punkte ergänzt:

I. Das gesamte Entwässerungsgebiet, auf welches sich das generelle Projekt zu erstrecken hat, ist erweitert worden und in 2 Situationsplänen genau ersichtlich gemacht.

II. Das generelle Projekt für die Kanalisation von Belgrad hat die Regulierung der Bäche Bulbuder und Tschuburi, sowie den unteren Teil des Mokrolug-Baches einzubegreifen. Diese Regulierung ist so zu projektieren, dass die Betten dieser Bäche das ganze Meteorwasser von ihren Gebieten aufnehmen und am kürzesten Wege in die Donau bezw. Save einleiten sollen. Der Querschnitt dieser Bäche soll ein separates Bett für die mittlere Wassermenge, welche eingeführt werden soll, erhalten, und für die Maximalwassermenge ist dieses Bett zu verbreitern. Längs beiden Ufern ist je eine Strasse von 10 bis 15 m Breite auszusparen, um dem Anstossen von Privatgrundbesitz an die Bäche, sowie dem Passieren der Bäche durch Privateigentum auszuweichen, wodurch auch das Einwerfen von Kehricht und Schmutz aller Art in die Bäche vermieden wird. So regulierte Bäche haben das Meteorwasser aus ihren kanalisierten Gebieten dann aufzunehmen, wenn dessen Menge wenigstens gleich der zehnfachen verdünnten Brauchwassermenge entspricht.

III. Die Kanalisierung von Toptschider ist in das generelle Projekt nicht einzubegreifen, sondern dieselbe

kann später zusammen mit der Kanalisierung des Baryitza- und Toptschiderberges ausgeführt werden.

IV. 1. Bei Berechnung der maximalen Meteorwassermengen, welche in die Kanäle gelangen, ist auf Rechnung des verzögerten Abflusses nichts abzuziehen. So lange das Produkt aus der Geschwindigkeit v, mit welcher sich das Wasser in den Kanälen bewegt, und der Regendauer t kleiner wird, als die Kanallänge l, so ist die in die Kanäle gelangende Wassermenge im Verhältnis $\frac{vt}{l}$ zu reduzieren.

2. Der Einfluss der ungleichen Regenintensität ist nach der Formel: $S = 1—0.005 \sqrt{l}$ in Rechnung zu ziehen, wobei S der Koëffizient ist, mit welchem man die durch das Programm festgestellte Maximalregenmenge zu multiplizieren hat.

3. Der Einfluss, welchen Versickerung und Verdunstung auf eine Reduktion der in die Kanäle gelangenden Wassermenge ausüben, ist in vier Kategorien einzuteilen und zwar: a) in Gebieten, wo der grösste Teil der Plätze bebaut (unter Dach) ist, mit gut gepflasterten Höfen, Strassen und ohne Gärten, ist auf Rechnung der Versickerung und Verdunstung 6 % in Abzug zu bringen.

b) in Gebieten, wo die Plätze weniger bebaut sind und weniger gepflastert, aber ohne Gärten, sind 9 % abzuziehen;

c) in Gebieten, wo die Gebäude villenartig gebaut sind, mit grösseren Höfen und mit Gärten, sind 12 % abzuziehen;

d) in Gebieten, welche grösstenteils aus Gärten oder Parkanlagen, Feldern oder Brachland bestehen, sind 15 % abzuziehen.

V. In Bezug auf die Bevölkerungsdichte und des dadurch bedingten Wasserverbrauches sind vier Strassenkategorien zu unterscheiden: a) in den Strassen des Stadtviertels Terasia und Sava-mala ist die Brauchwassermenge zu 0.75 sl/ha anzunehmen, ebenso bei den dichter bebauten Strassen des Donauviertels;

b) in den Strassen anderer Viertel, wo die Bebauung zwar nicht sehr dicht ist, aber wo es nicht viel Gärten gibt, ist die Brauchwassermenge zu 0,60 sl/ha anzunehmen;

c) in Strassen mit weitläufiger Bebauung sind 0.40 sl/ha zu nehmen;

d) im Nachgebiet ausser dem städtischen Rayon ist 0.30 sl/ha zu nehmen.

Bei der Berechnung der Brauchwassermenge sind nur die wirklich bebauten Flächen in Rechnung zu ziehen; Parkanlagen, grössere öffentliche Plätze, Felder etc. sind nicht in Betracht zu nehmen.

Bei so festgestellten Brauchwassermengen ist anzunehmen, dass die Kanäle im Savegebiet unterhalb der Notauslässe die fünffache, im Donaugebiet die vierfache der oberen Brauchwassermengen weiter zu führen haben, wie dies auch im Programm festgestellt ist. Dies gilt jedoch für die Notauslässe, welche sich direkt in die Save bezw. Donau entleeren, und für Auslässe, welche sich in Bäche ergiessen, soll unterhalb ihnen die durch die Kanäle weiter zu führende Wassermenge wenigstens das Zehnfache der oberen Brauchwassermengen betragen, wie dies auch in der Lösung der zweiten Frage vorgesehen wurde.

VI. Die Querschnittsberechnung der Kanäle ist nach der Kutter'schen Formel durchzuführen und zwar in folgender Form:

$$v = \frac{100 \sqrt{R}}{b + \sqrt{R}} \sqrt{RJ}$$

worin bedeuten: v die mittlere Geschwindigkeit des Wassers pro Sekunde und Meter, R den hydraulischen Radius oder das Verhältnis zwischen Kanalquerschnitt und benetzten Umfang, J das relative Gefälle des Wassers in den Kanälen, und b den Rauhigkeitskoëffizienten, dessen Wert zu 0.35 anzunehmen ist. Die Kanalquerschnitte sollen im Allgemeinen zweierlei Formen haben und zwar entweder kreisrund oder oval bezw. eiförmig im Verhältnisse der Höhe zur Breite wie 3 : 2. Für Kanäle unter 50 cm Querschnitt sind folgende kreisförmige Typen anzunehmen: Durchmesser 25 cm; 30 cm; 35 cm; 40 cm; 45 cm und ausnahmsweise 50 cm.

Für begehbare Kanäle von ovaler Form sind folgende Typen zu wählen: Breite 60 cm; 70 cm; 80 cm; 90 cm; 100 cm; 110 cm; 120 cm; und um die Kanäle von 60, 70, 80 und 90 cm Breite bequemer für die Revision einzurichten, soll ihnen eine Überhöhung gegeben werden und zwar den Typen von 60 und 70 cm Breite 0,20 m und denjenigen von 80 und 90 cm Breite 0,15 m Überhöhung.

Wo an Konstruktionshöhe gespart werden muss oder wo ein höherer Kanal als der von 180 cm lichte Höhe nötig wäre, können auch kreisförmige Querschnitte oder gedrückte Formen angewendet werden. Begehbare Kanäle sollen ohne Bankett sein, und nur ausnahmsweise bei Hauptsammlern und durch den Tunnel kann eine separate Schmutzwasserrinne mit einem seitlichen Bankette angelegt werden.

VII. Der gemeinsame Zusammenlauf aller Hauptkanäle des oberen Systems ist kommissionell festgestellt worden und aus beiden Situationsplänen ersichtlich.

Zugleich ist auch die Sohlehöhe an diesem Endpunkte bestimmt worden und zwar so, dass die Kanäle auch beim höchsten Donau-Wasserstand freien Abfluss haben.

Das jetzige Hochwasser hat die Kote 74,20. In der Voraussetzung, dass es in Zukunft sich um 30 cm erhöhen könnte, ist als Hochwasserkote 74,50 angenommen.

Demgemäss dürfen die Sohlen der Kanäle am Zusammenlaufe nicht niedriger als 74,50 liegen.

VIII. Die Feststellung der Wasserscheide zwischen dem Save- und Donaugebiet hängt ab von der Art der Lösung der im Programm festgestellten Aufgabe, d. h. ob die Wasserabführung von dem oberen Savesystem durch einen Tunnel unter der Stadt Belgrad oder mittelst eines Sammlers durch die Festung erfolgen wird. Im ersten Falle ist kein Grund vorhanden, von der natürlichen Wasserscheide abzuweichen, hingegen ist es besser für die zweite Lösung, so viel als es möglich ist, vom Savegebiet mit natürlichem Abfluss in das Donaugebiet hinüber zu nehmen.

IX. Falls die Lösung der Aufgabe durch den Tunnel geschieht, so ist derselbe so anzulegen, dass er einerseits auch beim höchsten Wasserstande freien Abfluss hat und anderseits soll er so viel als möglich vom oberen Savesystem aufnehmen können, um das Gebiet des unteren Savesystems zu vermindern. Deshalb soll die Sohlenkote des Tunnels bei seinem Auslauf nicht unter 74,50 sein; ebenso soll die Kote des Maximalwasserspiegels in seinem Anfange nicht höher als 77,50 liegen.

X. Die festgestellte Begrenzung zwischen den oberen und unteren Systemen ist aus den beiden Situationsplänen ersichtlich. Ausserdem ist eine Variante auszu-

arbeiten für den *„Kocanruh cb benarz“* wodurch das obere Savesystem etwas vergrössert wird. Im Zusammenhange damit sind für das untere System entschieden die Kanäle so tief anzulegen, dass Räumlichkeiten, welche nicht tiefer, als auf der Kote 73,00 liegen, noch entwässert werden können.

Es ist anzunehmen, dass alle niedrig gelegenen Strassen und Höfe mindestens um 50 cm über die Hochwasserkote, also auf 75,00 angeschüttet werden.

XI und XII. In der *„Bosanska ulcza“* durch welche der Hauptsammler des oberen Savesystems geht, ist die Strassenoberfläche so niedrig, dass der Sammler als Dücker angelegt und die Strasse selbst in das untere System einbezogen werden muss. Eine Variante ist auszuarbeiten, wodurch der Dücker erspart wird, indem vom Entwässerungsgebiet II des oberen Savesystems die 5fache verdünnte Brauchwassermenge in das untere System eingeleitet, der Rest aber an den betreffenden Notauslass abgegeben wird.

XIII. Die Höhe des Maximalwasserspiegels in den Kanälen soll durchschnittlich 3 bis 4, nicht über 6 m, und im Minimum 1,75 m unter der Strassenoberfläche betragen.

XIII. In Strassen, in welchen der Felsen bis auf die Oberfläche steigt oder die Oberfläche erreicht, soll die Tiefenlage des Wasserspiegels in den Kanälen unter Strassenhöhe mindestens 1 m betragen.

Angaben über Regenstärken und Wasserstände.

Diese dem Programm beigegebenen Angaben enthalten manches Interessante, weshalb wir sie hier zum Abdruck bringen.

Regenbeobachtungen

des Belgrader Observatoriums aus den Jahren 1888—1901.

1. Durchschnittliche jährliche Regenhöhe: 652,90 mm.
2. Grösste jährliche Regenhöhe (im Jahre 1900) = 859,25 mm.
3. Kleinste jährliche Regenhöhe (im Jahre 1898) = 478,10 mm.
4. Durchschnittliche monatliche Maximal-Regenhöhe im Monat Juli 85,90 mm.
5. Durchschnittliche monatliche Minimal-Regenhöhe im Monat Januar 29,90 mm.
6. Grösste monatliche Regenhöhen.

1890 Juli	191,60	mm	oder	27,5	%
1893 Juni	124,90	„	„	22,0	„
1897 Mai	171,15	„	„	23,5	„
1900 Mai	193,10	„	„	22,5	„
1900 Juli	151,15	„	„	17,6	„

der Jahres-Höhe

7. Kleinste monatliche Regenhöhen

1888 Dezember	0,60	mm	oder	1,0	%
1890 August	1,60	„	„	2,3	„
1890 September	3,25	„	„	3,9	„
1891 Februar	1,60	„	„	2,7	„
1898 Januar	3,75	„	„	8,0	„

der Jahres-Höhe.

8. Grösste Regenhöhe eines Tages (am (14. Juli 1890) = 92,40 mm, wovon 33,10 mm in 15 Minuten gefallen sind.
9. Grösste Regenhöhe bei einer Dauer von weniger als einer Stunde:

im Jahre 1888	Mai	36,60	mm	in	20	Min. = 305	sl/ha
1889	Mai	66,70	„	„	45	„ = 247	„
1890	Juni	37,30	„	„	27	„ = 230	„
1891	Juli	33,10	„	„	15	„ = 367,4	„
1892	Juni	19,50	„	„	30	„ = 108	„
1893	April	44,20	„	„	60	„ = 123	„
1894	Juni	10,85	„	„	28	„ = 64,6	„
1895	Juni	15,60	„	„	31	„ = 84	„
1896	Juli	25,40	„	„	35	„ = 121	„
1897	Mai	28,10	„	„	60	„ = 78	„
1898	Aug.	19,05	„	„	60	„ = 53	„
1899	Aug.	12,00	„	„	35	„ = 57	„
1900	Juni	17,25	„	„	22	„ = 130	„
1901	Sept.	7,00	„	„	5	„ = 233	„

10. Durchschnittszahl der Regentage in einem Jahr: 150.
11. Grösste Anzahl von Regentagen in einem Jahr (1890) = 197.
12. Kleinste Anzahl von Regentagen in einem Jahr (1888) = 119.
13. Über die Höchstzahl der aufeinanderfolgenden Tage, in denen gar kein Regen fiel, fehlen die Daten.
14. Regen über 3 mm in der Stunde (über 8,333 sl/ha) fielen im Durchschnitt jährlich an 30 Tagen innerhalb 11 Jahren (1893—1903) und zwar
    im Maximum (1896) an 45 Tagen
    im Minimum (1893) an 6 Tagen
15. Regen über 5 mm in der Stunde (14 sl/ha) fielen im Durchschnitt jährlich an 18 Tagen
    im Maximum (1900 und 1901) an 26 Tagen
    im Minimum (1893) an 1 Tag.
16. Regen über 10 mm i. d. Stunde oder mehr als 28 sl/ha fielen im Durchschnitt jährlich an 9 Tagen
    im Maximum an 16 Tagen
    im Minimum an 1 Tag.

(Übersicht der Flusswasserstände 1892—1903 umstehend).

1. Kleinster Niederwasserstand: 66,87
2. Durchschnittlicher Niederwasserstand: 67,32
3. Durchschnittlicher jährl. Wasserstand: 69,88
4. Durchschnittlicher Sommerwasserstand: 70,40
5. Über dem durchschnittlichen Sommerwasserstand hatte der Spiegel 486 Tage und unter diesem 526 Tage während der Beobachtungsjahre gestanden.
6. Durchschnittliches Hochwasser: 72,56 und
7. Grösstes Hochwasser: 74,41.

III. Entwurfsaufstellung.

Nachdem das gesamte Programm durch den serbischen Bauten-Minister und den Minister des Innern genehmigt worden war, beschloss der Gemeinderat von Belgrad im Jahre 1903, die allgemeine Planung hiernach ausarbeiten zu lassen. Dabei sind die Punkte, welche sich in erster Linie auf diese Ausarbeitung beziehen, nochmals besonders, wie folgt, hervorgehoben worden.

1. Die Kanalisierung Belgrads ist nach dem Schwemmsysteme auszuführen.
2. Im Übersichtsplan von Belgrad und Umgebung im Massstabe 1 : 10000 sind in der Stadt selbst, wie auch in der Umgebung die Entwässerungsgebiete einzuzeichnen und zwar so, dass man sieht, ob und welches Gebiet auf die Disposition und Grösse der Kanäle von Einfluss sein kann.
3. Im Situationsplane 1 : 4000 ist das Kanalnetz

Übersicht der Flusswasserstände am Belgrader Pegel (Höhen über N. N.).

Jahr	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	Durchschnittshöhen
Januar	69.28	68.09	68.57	68.39	69 30	69.55	67.26	68.22	70.50	67.95	70.48	68.88
Februar	70.06	69.36	68.37	69.42	68.52	70.56	67.90	68.90	71.86	68.88	70.70	69.49
März	71.06	72.43	69.12	70.34	70.44	71.27	70.18	68.35	70.47	71.06	71.22	70.54
April	71.36	70.41	68.78	73.85	71.40	71.87	71.47	70.40	70.77	72.05	71.29	71.34
Mai	71.98	70.05	69.98	73.18	71.34	72.25	70.91	71.09	72.57	70.48	71.69	71.41
Juni	71.67	71.17	70.33	72.23	70.92	73.72	70.18	71.35	71.37	70.08	72.22	71 39
Juli	70.81	69.59	69.32	70.60	70.65	71.20	70.32	70.80	70.80	69.89	71.16	70.46
August	69.94	69.38	68.49	69.26	70.04	70.70	68.83	69.89	69.55	69.02	69.25	69.37
September	68.97	68.06	68.30	67.87	70.86	70.09	67.48	69.08	68.12	69.47	68.36	68.78
Oktober	68.67	68.59	69.19	67.79	70.43	69.86	67.78	70.67	67.80	69.23	69.86	68.98
November	68.85	69.53	69.12	70.02	71.09	68.23	67.98	67.75	69.12	68.96	68.54	69.01
Dezember	67.84	70.01	67.97	69.52	70.08	67.97	68.31	68.37	69.70	69.76		68.95
Durchschnitt-Höhen	70.05	69.82	68.96	70.20	70.42	70.60	69.05	69.47	70.22	69.74	70.43	69.88

einzuzeichnen, für jeden Kanal die Grösse der Flächen in Aren anzugeben, von welcher der Kanal das Wasser aufnimmt mit entsprechender abzuführender Wassermenge. Auf allen wichtigen Punkten der Hauptkanäle sind anzugeben die Gesamtlänge, Flächengrösse und Wassermenge, sowohl für das Brauchwasser, als auch für den anhaltenden und Gewitterregen.

4. Für alle Kanäle sind Längenprofile im Massstab 1 : 4000 für die Längen anzunehmen (für die Höhen hat sich der Massstab 1 : 100 als passend erwiesen.

5. Für jeden Kanal ist eine tabellarische Übersicht anzufertigen, in welcher die Entwässerungsfläche, Querschnitt, Gefälle, Brauch- und maximale Wassermengen anzugeben sind. In den Längenprofilen ist das gleiche anzugeben, ausgenommen die Brauchwassermenge, welche bloss an den Endpunkten von grösseren Sammlern anzugeben ist.

6. Die Kanalisierung der unteren Save- und Donauzone ist nach dem Separationssystem auszuführen. Die untere Festung ist der unteren Savezone einzuverleiben, nebenbei soll ein Versuch gemacht werden, ob es nicht rationell wäre die beiden unteren Zonen durch die untere Festung miteinander zu verbinden, um bloss eine Pumpstation zu erhalten und zwar auf der Donauseite.

7. Diejenigen Teile, welche durch blosse Gravitation entwässert werden können, sind separat von denjenigen zu kanalisieren, in welchen dies nicht erreicht werden kann.

8. Bei Nebenkanälen mit kleiner Wasserführung sind grosse Gefälle zu vermeiden, um nicht zu geringe Tiefen von Brauchwasser zu erhalten, immerhin soll getrachtet werden bei normalem Abfluss von Schmutzwasser eine mittlere Geschwindigkeit von nicht unter 0,50 m zu erreichen.

9. Die Anlage von langen Kanälen durch unbevölkerte Strassen ist zu vermeiden.

10. Kleine Kanäle von 0,25—0,50 m sollen kreisrund aus Steinzeug und grössere Kanäle gemauert und von ovaler Form hergestellt werden. Bei Hauptkanälen können auch gedrückte Formen Anwendung finden.

11. Die Querschnittsberechnung der Kanäle ist unter der Annahme zu kalkulieren, dass die maximalen Wassermengen bei voller Füllung geführt werden.

12. Rohrkanäle sollen nicht unter 25 cm Durchmesser erhalten und dies auch bloss bei kurzen Kanalstrecken, sonst haben als Minimal-Durchmesser 30 cm zu gelten. Für Kanäle über 50 cm Grösse ist als minimaler Querschnitt 60/110 cm anzunehmen, ebenso bei Kanälen über 5,0 m Tiefe darf der Querschnitt nicht unter 60/110 cm sein.

13. Als Grundlage zur Berechnung der maximalen Meteorwassermengen, welche durch die Kanäle abzuführen sind, ist die Regenmenge von 125 sl/ha, welche einer Regenhöhe von 45 mm pro Stunde entspricht, anzunehmen. Die Regendauer der stärksten Gussregen soll höchstens 25 Minuten betragen. Auf Rechnung der Versickerung oder Verdunstung sind höchstens 15 % in Abzug zu nehmen und dies auch nicht gleichmässig für alle Kanäle. Der Einfluss des verzögerten Wasserabflusses ist bloss bei Hauptkanälen in Betracht zu nehmen und zwar mit Rücksicht auf ihre Länge und auf die Wassergeschwindigkeit im Verhältnis zur Gussregendauer.

14. Die Berechnung der Brauchwassermenge ist für jeden Stadtteil separat je nach der Bevölkerungsdichtigkeit mit Rücksicht auf einen Zuwachs der Einwohnerzahl binnen nächsten 60 Jahren zu kalkulieren.

15. Die Tiefenlage der Kanäle unter dem Strassenniveau soll derart sein, dass man ohne einen schädlichen Rückstau das Wasser aus den Kellern überall, wo es nur möglich ist, mit genügendem Gefälle abführt.

16. Diejenigen Schmutz- und Meteorwassermengen, welche durch die Kanäle, bevor die Notauslässe in Tätigkeit treten, abzuführen sind, sollen für das Savegebiet gleich der fünffachen und für das Donaugebiet gleich der vierfachen Brauchwassermenge angenommen werden. Das Mehr darüber ist durch die Notauslässe abzuführen. Für Felder und Brachland, welche also unbevölkert sind und bleiben, ist als regelmässiger Abfluss von Brauch- und Meteorwasser (ohne Mithülfe der Notauslässe) die Menge von 2 sek./l/ha anzunehmen.

17. Als Baumaterial für Rohrkanäle (kreisförmiger Querschnitt) ist Steinzeug angenommen. Gemauerte Kanäle sind von Ziegeln oder Bruchsteinen herzustellen, in beiden Fällen jedoch mit Steinzeugsohlen zu versehen.

18. Die Kanäle sollen in die Donau ausmünden und zwar möglichst an der Grenze des Belgrader Gemeindegebietes. Alle diejenigen Punkte des Programmes, welche hier nicht berührt wurden, beziehen sich auf die Ausarbeitung des definitiven Projektes.

Die Entwurfsbearbeitung wurde Ende Mai 1904 begonnen und im Oktober des nämlichen Jahres bereits in der Hauptsache fertiggestellt. Erschwerend wirkte besonders die Programmforderung, dass in die Save keine Schmutzwässer eingeleitet werden sollten. Die schon durch die natürlichen Verhältnisse gegebene Einteilung in zwei Hauptgebiete, das Donaugebiet und das Savegebiet wurde beibehalten. Die verschiedenen Höhenverhältnisse der Stadtteile gaben ferner Veranlassung, die einzelnen Hauptentwässerungsgebiete wieder in je zwei Höhenzonen einzuteilen; eine obere Zone, aus welcher die Einleitung der Kanalwässer in die Donau zu jeder Zeit, auch bei dem höchsten Hochwasser durch natürliches Gefälle möglich ist, und eine untere Zone, in welcher die Kanäle nur bei Niederwasser durch natürliches Gefälle ihren Inhalt in die Donau entleeren können, während dieser bei höheren Wasserständen mittels Pumpbetrieb gehoben werden muss.

Der Bearbeiter des Entwurfs hatte sich dabei gleich von Anfang an die Aufgabe gestellt, die zwei Hauptlösungen, die unter Zugrundelegung des Programms noch in Frage kommen konnten: „Führung des Hauptkanals vom Savegebiet nach dem Donaugebiet durch einen Tunnel (Projekt 1) oder durch einen Umleitungskanal durch die Festung (Projekt 2)", planmässig auszuarbeiten und einander gegenüber zu stellen, um dadurch für die Entscheidung über die endgiltige Bearbeitung des Ausführungsentwurfs die erforderlichen Vergleichsgrundlagen zu schaffen.

IV. Das Gutachten über den Kanalisationsentwurf.

Bevor der durch den Chefingenieur D. Ninkowich im Einvernehmen mit einem von der Stadtgemeinde ernannten „Fachkomitee für Kanalisation" ausgearbeitete Entwurf dem Königl. serbischen Bauten-Ministerium von dem Gemeinderat zur Genehmigung vorgelegt wurde, beschloss dieser, es durch drei in Kanalisationsfragen erfahrene Fachmänner gemeinschaftlich in Belgrad begutachten zu lassen. Hierfür wurden Herr Stadtbaurat Steuernagel in Cöln a. Rh. und die Verfasser berufen. Herr Stadtbaurat Steuernagel ist durch plötzlich eingetretene Krankheit leider abgehalten worden, sich der Begutachtung zu unterziehen, worauf wir, da der Gemeinderat auf den Ersatz Steuernagels durch einen anderen Fachmann verzichtete, in der Zeit vom 15. bis 25. März v. Js. in Belgrad selbst das Gutachten ausarbeiteten.

Zu unserer Orientierung über den Umfang des abzugebenden Gutachtens hatte man uns schon vor unserer Reise nach Belgrad das oben mitgeteilte Programm und die Übersichtspläne der Sammelkanäle (Entwurf 1 und 2), sowie die folgenden 22 Hauptfragen übersandt, deren Beantwortung in erster Linie von uns gewünscht wurde.

Fragen

welche in der Hauptsache durch das abzugebende Gutachten über das generelle Projekt der Kanalisation von Belgrad zu erledigen waren.

1. Entspricht das ausgearbeitete Projekt dem festgestellten Programme und sollte es Abweichungen vom Programme geben, wären dieselben gerechtfertigt?

2. Welche der beiden Lösungen zur Ausführung der Schmutzwasser aus dem oberen System des Savegehänges in die Donau an der Grenze des Stadtrayons erweist sich als rationeller, die mittelst des Tunnels oder die andere des Abfangkanales durch die Festung?

3. Ist die getroffene Einteilung in ein oberes und in ein unteres System und in einzelne Entwässerungsgebiete zweckmässig?

4. Sind die Tracen der Hauptkanäle und des Tunnels rationell angelegt?

5. Ist es unbedingt notwendig, die Gefälle der Kanäle so anzunehmen, dass in ihnen bei Maximalwasserführungen die Geschwindigkeit 5 m pro Sekunde nicht übersteigt, wodurch in vielen Strassen die Anlage von Kaskaden nicht zu vermeiden wäre, oder aber, um die Kaskaden zu vermeiden, dürften sich die Kanäle dem Terraingefälle besser anschmiegen, wenn auch bei den genannten Ausnahmeregengüssen die Geschwindigkeit die obige Grenze überschreiten würde?

6. Sind die Kanalprofile richtig berechnet?

7. Sind die Notauslässe rationell verteilt und richtig berechnet?

8. Gutachten über die Wahl der Ausmündungsstelle in die Donau und der Konstruktion des Ausmündungskanales?

9. Feststellung der Länge des Ausmündungsrohres in die Donau?

10. Ist die vorgesehene Ventilation zweckmässig und genügend?

11. Gutachten über die gewählten Abstände, in welchen Einsteigschächte, Strasseneinläufe und Spültüren anzuordnen wären?

12. Ist es für die Drainierung des Untergrundes genügend, die Baugrube im Allgemeinen bloss mit Kies zu hinterfüllen oder müssen überall Drainröhren verlegt werden?

13. Wäre es zulässig, an gewissen Stellen das Grundwasser unmittelbar in die Kanäle einzulassen, an welchen Stellen und in welcher Weise?

14. Könnte die Stabilität der Kanäle gefährdet werden, falls die Drainröhren unter die Sohle verlegt würden?

15. Beurteilung der projektierten Kanalprofile und der Wahl des Baumaterials zu denselben?

16. Beurteilung der entworfenen Detailkonstruktionen wie: Einsteigeschächte, Strasseneinläufe, automatische Spüler, Kaskadenanlagen, Kreuzungen mit Wasserröhren etc.

17. Gutachten über die getroffene Disposition, dass die toten Enden derjenigen Rohrkanäle automatisch gespült werden, deren Gefälle 1 : 33 oder schwächer ist.

18. Welche der beiden Dispositionen für das untere System erscheint als das zweckmässigste, diejenige mit zwei Pumpstationen (eine an der Save und eine an der Donau) oder diejenige mit bloss einer Pumpstation an der Donau?

19. Welches System von Pumpen würden die Experten vorschlagen: Zentrifugal- oder Kolbenpumpen?

20. Im Falle, dass das Projekt mit dem Tunnel zur Ausführung gewählt wird, werden die Herren Experten um generelle Anleitung ersucht, auf welche Art und Weise derselbe am zweckmässigsten auszuführen wäre, und was voraussichtlich seine Kosten betragen werden.

21. Wie würde es für die Interessen der Stadt

besser erscheinen, die Ausführung vorzunehmen, ob in Generalunternehmung oder dass die Stadt die Materiallieferungen selbst besorgt und die Arbeit partiell an einzelne Unternehmer vergibt?

22. Sind die Hausanschlüsse mit oder ohne Wasserverschluss auszuführen?

Unser Gutachten hatte den nachfolgenden Wortlaut, wobei wir uns im allgemeinen an die Fragestellungen unter Wiederholung einer jeden Frage gehalten haben.

Gutachten.

Vor Beantwortung der uns gestellten Fragen halten wir es für zweckmässig, einige Bemerkungen allgemeiner Art vorauszuschicken.

Die natürlichen Bedingungen für die Entwässerung der Stadt Belgrad sind keineswegs einfach. Einen Beweis dafür liefern die früheren Entwürfe, welche, obwohl von anerkannten Sachverständigen aufgestellt, in vielen wichtigen Punkten von einander abweichen, im übrigen aber die allmähliche Entwickelung der heute vorliegenden Lösung erkennen lassen. Während der erste Entwurf sich lediglich der natürlichen Gefällsrichtung anpasst und demnach die Schmutzwässer teils in die Save, teils in die Donau leitet, berücksichtigt der zweite die von dem Hauptsanitätsrat gestellte Bedingung, dass eine eigentliche Verunreinigung von der Save fern zu halten ist. Durch diese Bedingung werden aber die Gefällsverhältnisse der Abfangekanäle ungünstig beeinflusst, so dass beispielsweise in dem vorgenannten zweiten Entwurf der Hauptabfangkanal nur eine Sohlenneigung von 1:4000 erhalten hat.

Weiter wirkt der Umstand, dass eine gründliche Entwässerung der an die Save und Donau grenzenden Gebiete nur unter Zuhülfenahme künstlicher Hebung möglich ist, auf eine Erschwerung der Lösung hin. Der erste Entwurf begnügt sich mit dem Hinweis auf die Möglichkeit der künftigen Anlage von Pumpwerken; bei den folgenden Projekten bilden sie zwar deren feste Bestandteile, doch wird ihnen zugleich die Hebung erheblicher Regenwassermengen zugemutet. Erst später gewinnt man die Überzeugung, dass für die Unterstadt das Trennverfahren am zweckmässigsten sei; zugleich wird dahin gestrebt, mit einer einzigen an der Donau belegenen Hebungsstelle auszukommen. Auf die früheren Entwürfe näher einzugehen, erübrigt sich, zumal dies schon von anderen Gutachtern geschehen ist und demnach der vorhin gegebene kurze Ueberblick der bisherigen Entwickelung genügt. Nur ein Umstand möge noch hervorgehoben werden: nämlich der, dass erst die Festlegung der oben angedeuteten Gesichtspunkte die Aufstellung des nunmehr vorliegenden Programms und damit die eingehende Bearbeitung des Entwurfs durch das Kanalisationsbureau ermöglicht hat; ferner sei darauf hingewiesen, dass uns das Einarbeiten durch vorherige Zusendung von Übersichtsplänen und Schriftstücken wesentlich erleichtert worden ist. Wir konnten auf diese Weise nach Belgrad bereits die Kenntnis der wichtigsten in Betracht kommenden Punkte mitbringen, was den Verlauf der Beratungen wesentlich gefördert hat. Diese begannen am 2./15. März in Gemeinschaft mit den Herren:

Nikola Stamenkovitsch, Professor der Hochschule und Präsident des Fachkomités für die Kanalisation von Belgrad und

Duschan Ninkowich, Chefingenieur der städtischen Kanalisation und Verfasser der neuen Entwürfe I und II,

nachdem uns der Herr Bürgermeister mit den anwesenden Mitgliedern des Fachkomités bekannt gemacht hatte. Es ist uns eine angenehme Pflicht, auch an dieser Stelle auszusprechen, dass beide Herren uns stets in liebenswürdigster Weise bei unseren Arbeiten und Besichtigungen zur Seite standen und uns den Einblick in das vorhandene Material nach Kräften erleichtert haben.

Am Nachmittag des 18. März wohnten den Beratungen ausser den Vorgenannten bei die Herren:

Kosta Glavinitsch, Bürgermeister der Stadt Belgrad,

Dr. med. Eduard Michel, Chef des Gemeindesanitätsrates und

Johann Stankovitsch, Oberingenieur der Kgl. Serbischen Staatsbahndirektion,

und zwar die beiden letztgenannten in ihrer Eigenschaft als Mitglieder des oben erwähnten Fachkomités. — Bei dieser Gelegenheit haben wir Veranlassung genommen, über den bisherigen Verlauf der Beratungen einen übersichtlichen Bericht zu erstatten. — Der vorläufige Abschluss der gemeinsamen Erörterungen geschah am Abend des 20. März; sodann folgte die Ausarbeitung dieses Gutachtens, für welches die Reihenfolge der gestellten Fragen massgebend gewesen ist. Selbstverständlich konnten dabei nicht alle besprochenen Punkte berücksichtigt werden, vielmehr glauben wir auch, uns auf verschiedene in den Konferenzen behandelte Hinweise, Rechnungen und Skizzen beziehen zu können, deren Aufnahme in das Gutachten zu weit geführt haben würde. — Schliesslich sei noch bemerkt, dass in Übereinstimmung mit den Schriftstücken des Kanalisationsbureaus in den nachfolgenden Ausführungen das Tunnelprojekt mit I und das Projekt ohne Tunnel mit II bezeichnet worden ist.

Zur Frage 1.

Entspricht das ausgearbeitete Projekt dem festgestellten Programme und sollte es Abweichungen vom Programme geben, wären dieselben gerechtfertigt?

Die genaue Beantwortung dieser Frage würde zugleich einen Teil der unter 2 bis 22 gegebenen Ausführungen in sich schliessen. Zur Vermeidung von Wiederholungen möge deshalb auf diese verwiesen und hier nur hervorgehoben werden, dass die uns vorgelegten Entwürfe I und II dem Programme in allen wesentlichen Punkten Rechnung tragen.

Eine Abweichung bemerkenswerter Art, welche in den nachfolgenden Ausführungen nicht besonders besprochen ist, besteht darin, dass das in roter Farbe dargestellte und mit I bezeichnete Entwässerungsgebiet des Tunnelprojektes,*) obwohl es seiner Höhenlage nach zur oberen Zone gehört, an die untere Zone das Brauchwasser und ein bis zur vierfachen Brauchwassermenge anwachsendes Regenwasserquantum abgiebt, während der Rest des Regenwassers durch den Notauslass NA 1

*) Ein im Übersichtsplänchen nicht aufgenommenes kleines Untergebiet des Savegebietes.

der Save zufliesst. Durch diese Anordnung wird jedoch der Fortfall des sonst auf der Strecke M d erforderlichen Dükers und damit eine erhebliche Besserung des Betriebes erzielt. Demgegenüber findet eine Mehrbelastung des Pumpwerkes um 9 s. l. (Sekundenliter) bei Trockenwetterabfluss statt, die bei Regenwetter bis auf 45 s. l. ansteigt. Ermittelt man das hierzu erforderliche Mehr an Anlage- und kapitalisierten Betriebskosten, so werden diese aufgehoben durch die Ausgaben für den Dücker und seinen erschwerten Betrieb; wir halten aus diesem Grunde jene Abweichung für gerechtfertigt.

Zur Frage 2.

Welche der beiden Lösungen zur Abführung der Schmutzwässer aus dem oberen System des Savegehänges in die Donau an der Grenze des Stadtrayons erweist sich als rationeller, die mittelst des Tunnels oder die andere des Abfangkanals durch die Festung?

Sind die Kosten des Tunnelprojekts nicht wesentlich höher wie diejenigen des Entwurfs II, so bedarf es keiner näheren Begründung, dass der Anlage eines Tunnels schon wegen der kürzeren Wege des Abwassers der Vorzug zu geben ist. Im vorliegenden Falle kommt diese Verbesserung dadurch zum Ausdruck, dass der Abfangkanal des oberen Systems im Projekt II eine Sohlenneigung von 1:2500 besitzt, während der Tunnel eine solche von 1:1600 erhält. Ein gutes Gefälle spielt aber für den Betrieb einer längeren Kanalstrecke eine so wichtige Rolle, dass seine Gewinnung selbst wesentliche Mehrausgaben rechtfertigen müsste.

Nach den Ergebnissen der bisher ausgeführten Voruntersuchungen darf man indessen annehmen, dass eine solche Mehrausgabe nicht eintreten wird, da die Herstellungsbedingungen für den Tunnel allem Anschein nach sehr günstige sind. Die geologische Beschaffenheit der näheren und weiteren Umgebung spricht ziemlich bestimmt gegen das Auftreten ähnlicher Wasser führenden Schichten, wie sie sich bei dem vom Kanalisationsbureau erwähnten Geeststammsiel in Hamburg gezeigt haben: vielmehr lässt die Art des Vorkommens, sowie Beschaffenheit und Stärke der erbohrten Tonschicht darauf schliessen, dass Ausgaben für Wasserbewältigung nur in geringem Grade in Frage kommen und vielleicht ganz erspart werden können. Es dürfte deshalb möglich sein, mit einem niedrigeren als dem vom Kanalisationsbureau veranschlagten Preise von 500 Franks für 1 m des Tunnels auszukommen; aber wenn dieser Preis auch erreicht werden sollte, so wird noch immer keine Vermehrung der Gesamtausgaben gegenüber dem Entwurfe II eintreten. Wenn wir uns aus diesem Grunde in erster Linie, und zwar im Gegensatz zu der Ansicht des Verfassers der beiden Entwürfe, im Prinzipe für das Projekt I aussprechen, so gebietet es gleichwohl die Vorsicht, auch die Möglichkeit ins Auge zu fassen, dass durch unvermutete Naturereignisse Störungen im Abflusse durch den fertigen Tunnel auftreten, deren Beseitigung längere Zeit erfordert. Deshalb empfiehlt es sich, für die in den Tunneleingang (oberes Tunnelende) mündenden Kanäle eine Reservevorflut zu schaffen.

Dies lässt sich dadurch erreichen, dass der oberhalb des Einganges bereits vorgesehene Notauslass so bemessen und eingerichtet wird, dass er nach etwaigem Abschluss der Tunnelvorflut die Abwässer vorübergehend der Save zuführt. — Diese Anordnung hat zugleich den Vorteil, dass die Entwässerung des oberen Savegebietes bereits in Funktion treten kann, bevor die einen längeren Zeitraum beanspruchende Herstellung des Tunnels beendet ist. — Dass bei Projekt I die Notauslässe im Donaugebiet fortfallen und dass ihre Zahl im Savegebiet auf zwei (bezw. drei) eingeschränkt werden kann, ist gleichfalls ein Umstand, der für die Anlage des Tunnels spricht, für dessen Gefällsverhältnisse übrigens gelegentlich der Beantwortung der Frage 4 ein Abänderungsvorschlag von uns gemacht worden ist.

Zur Frage 3.

Ist die getroffene Einteilung in ein oberes und ein unteres System und in einzelne Entwässerungsgebiete zweckmässig?

Unter Bezugnahme auf die bei Beantwortung der Frage 1 bereits erörterte Zuweisung des im Entwurf I rot dargestellten Gebietes I an die Unter-Zone ist im übrigen weder gegen die Abgrenzung des oberen und unteren Systems, noch gegen die gewählte Form und Grösse der einzelnen Gebiete etwas zu erinnern. Nur bei den blau dargestellten Gebieten I und II des Tunnelprojektes ergiebt sich aus dem bei Beantwortung der Frage 4 gemachten Vorschlage eine Verschiebung dieser beiden Gebiete gegeneinander, die aber als solche keine grundsätzliche Bedeutung hat. Ferner sei noch darauf aufmerksam gemacht, dass es sich empfiehlt, die beiden nach der Save gehenden Hauptnotauslässe geschlossen durch das untere Gebiet hindurch zu führen, damit sie bei hohen Wasserständen der Save unter Druck arbeiten können. Aus diesem Grunde sollte auch von der Einführung von Regenwasser aus den unteren Gebieten in diese Auslässe abgesehen werden. (Fortsetzung folgt.)

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Glogau. Sitzung der Gesundheits-Deputation vom 26. Juli 1906. 1. Die Kommission nimmt Kenntnis von dem Ergebnis der Besichtigungen der städtischen Wasserwerke, des Armenhauses, des Waisenhauses und einiger Herbergen und Wohnungen, die der Kreisarzt mit Mitgliedern der Kommission vorgenommen hat und die ein günstiges Ergebnis gezeigt haben. Eine Besichtigung sämtlicher Wohnungen ist nicht angängig und eine Besichtigung sämtlicher verdächtiger Wohnungen schwer durchführbar, da die verdächtigen Wohnungen nicht sämtlich bekannt sind. Eine polizeiliche Schliessung solcher Wohnungen ist auch so lange ausgeschlossen, als nicht genügend Wohnungen anderweit zur Verfügung stehen, was immer noch nicht der Fall ist. Soll eine Besichtigung von Wohnungen in grösserem Umfange stattfinden, so wird sie nur in Gemeinschaft mit dem Kreisarzt erfolgen können, da die Mitglieder der Kommission nicht wissen, welche Wohnungen sanitätspolizeilich zu beanstanden sind, zumal gesetzliche Vorschriften hierüber nicht bestehen. Übrigens darf erwartet werden, dass durch die Organe der Armenverwaltung und die Mitwirkung der Ärzte, die hierum zu ersuchen sein würden, ferner durch Beschwerden der Mieter oder An-

zeigen der Nachbarn, endlich auch durch die Organe der Polizei-Verwaltung selbst gesundheitswidrige Wohnungen zur Anzeige gebracht werden, wie dies bisher schon der Fall gewesen ist, sodass eine allmähliche Besserung der Wohnungsverhältnisse ohne unnötige Härten gegen die Hausbesitzer, die im Innern der Stadt ohnedies einen schweren Stand haben, herbeigeführt werden kann. 2. Der allgemeine Gesundheitsstand der Stadt muss als ein sehr günstiger bezeichnet werden. Ansteckende Krankheiten treten nur sehr selten und vereinzelt auf. 3. Die Fürsorgestelle für Tuberkulose soll demnächst im städtischen Krankenhause eingerichtet werden. 4. Die Kommission nimmt davon Kenntnis, dass aus den Zinserträgen des silbernen Hochzeitsfonds Stillprämien gewährt werden sollen und erhofft hiervon einen guten Erfolg in der Säuglingsfürsorge.

Thorn. Die Gesundheitskommission beriet am 18. Juli 1906 über folgende Gegenstände: 1. Für die eingemeindete Landgemeinde Mocker besteht kein Ortsstatut, sondern nur die allgemeine Dienstanweisung für Gesundheitskommissionen. Vorsitzender der dortigen Gesundheitskommission war Herr Fabrikbesitzer Raapke. Es wird vorgeschlagen, denselben als 5. Bürgermitglied in die Gesundheitskommission für die erweiterte Gemeinde Thorn zu wählen. Der Gemeinderat für Thorn-Mocker Dr. Droese muss in die Gesundheitskommission eintreten, nun sollen derselben alle 3 z. Z. vorhandenen Gemeindeärzte angehören. 2. Ein Vertragsschluss mit dem „Roten Kreuz“ über Hergabe von Baracken im Falle von Seuchen wird empfohlen. Es kann der Fall eintreten, dass die Isolierbaracken beim Krankenhause für Pocken-Kranke oder andere absonderungsbedürftige Kranke in Anspruch genommen sind und daneben eine andere Seuche (Cholera, Pest) ausbricht. Dann würde es an geeigneten Unterbringungsräumen fehlen. Der Petroleumschuppen müsste erst für einen solchen Zweck eingerichtet werden und eignet sich als Wellblech-Baracke schlecht dazu, da eine solche im Sommer heiss, im Winter kalt ist. Auf Hergabe von Doecker'schen Baracken Seitens der Militärverwaltung im Falle plötzlichen Bedarfes ist auch nicht mit Sicherheit zu rechnen. Doeckersche Baracken sind zwar auch nicht rattensicher und leiden an denselben Übelständen wie Wellblech-Baracken, wenn auch in minderem Masse. Immerhin bietet ihr Angebot durch das „Rote Kreuz“ zu geringerem Jahresbeitrage eine vermehrte Sicherheit für den Fall von Seuchen. 3. Die Konditoreien sollen aufgefordert werden (schriftlich) und demnächst durch Polizeiverordnung verpflichtet werden, in die kühlen Getränke (Limonaden usw.) nicht mehr — wie jetzt — Natur-Eis-Stückchen, sondern nur Kunsteis zu legen. Es bietet jetzt die Zentral-Molkerei Gelegenheit zur Beschaffung von Kunsteis, da diese neu eingerichtete Molkerei auch eine Eisbereitungsanstalt besitzt, in welcher täglich 50 Zentner Kunsteis hergestellt werden, wovon zwei Zentner ausserhalb abgegeben werden können. Es soll indess ausserdem an den Magistrat nochmals die Anfrage gerichtet werden, ob es nicht gerade jetzt bei der geplanten Erweiterung der Schlachthaus-Anlagen, insbesondere auch der Kühlhalle, angängig wäre, eine Eisbereitungsanlage herzustellen. Über die Rentabilität einer solchen Anlage sind allerdings die Ansichten geteilt, zumal die Entfernung des Schlachthauses zur Stadt zur Anschaffung eines Eiswagens zum Ausfahren von Eis durch die Verwaltung nötigen dürfte. 4. Das von einem Vereine empfohlene Merkblatt zur Tuberkulose-Bekämpfung, welches insbesondere an die Mütter sich wendet, soll zur Beschaffung in 25 Exemplaren vorgeschlagen werden, um durch Aushang an geeigneten Stellen — so auch am Rathause — und durch Übermittellung an grössere Arbeits- und andere Stellen — so auch an die Krankenkassen — darauf hinzuweisen. 5. Die Milch-Kontrolle lässt zu wünschen übrig. Die Polizeiverwaltung soll auf Antrag des Herrn Kreisarztes um häufigere Kontrolle, auch rücksichtlich der Untersuchung der Milch selbst ersucht werden. Die Milchwagen sehen oft unsauber aus, und lässt das äusserliche Aussehen auf gleichen Mangel an Sauberkeit im Innern schliessen. Das Tragen waschbarer Anzüge durch die Milchfahrer der Vorschrift gemäss muss auch ständig beaufsichtigt werden. 6. Auf dem Fischmarkte werden tote Fische unter Wasser gehalten. Die Verkäufer tun dieses, um den Fischen den Anschein des Lebens und grösseres Gewicht zu geben. Sanitär ist aber damit die Gefahr schnellerer Fäulnis verbunden. Dieser Gefahr soll durch Erlass einer Polizeiverordnung nach dem Vorschlage des Herrn Kreisarztes begegnet werden, da blosse Anordnungen Seitens der Marktpolizei zur Bestrafung von Übertretungen des Verbots nicht genügen würde. 7. Die Polizeiverwaltung soll ersucht werden, wieder der Unreinlichkeit der Höfe, insbesondere bei Ausspannungen, durch regelmässige Besichtigung entgegenzutreten.

Mitteilungen über die Fortschritte und Neuerungen aus der gesundheitstechnischen Praxis.

Enteisenung von Grundwasser.

Die Beseitigung eines Eisengehaltes im Grundwasser durch Belüftung und nachträgliche Filtration desselben gelingt praktisch einwandfrei nur bei Grundwasser, in welchem der Eisengehalt an Kohlensäure gebunden ist. Das ist vornehmlich der Fall bei Wässern, welche den höher gelegenen Schichten entnommen werden. Bei der Entnahme von Wasser aus grösserer Tiefe, beispielsweise von 80 bis 100 m, zeigt es sich vielfach, dass die Behandlung desselben mit einfacher Belüftung und Filtration nicht ausreicht, um das Wasser zu reinigen. Dieses Tiefengrundwasser besitzt häufig eine tiefbraune Farbe, welche von organischen Stoffen aus moorigen und braunkohlenhaltigen Schichten herrührt. Diese Färbung, welche das Wasser als Genusswasser ungeeignet macht, ist mit den bisher bekannten und gebräuchlichen Verfahren praktisch aus dem Wasser nicht zu entfernen. Wie Herr Regierungs- und Baurat Weise-Posen im Zentralblatt der Bauverwaltung vom 19. Mai mitteilt, ist es neuerdings dem Prof. Dr. Wernicke vom hygienischen Institut in Posen und dem Direktor der dortigen Licht- und Wasserwerke Mertens gelungen, durch ein einfaches Verfahren den Eisengehalt und die Huminstoffe aus einem solchen Tiefengrundwasser zu beseitigen. Das Verfahren besteht in der einfachen Vermischung von Grundwasser aus den oberen Schichten möglichst sofort nach der Gewinnung mit dem Tiefengrundwasser. Nach kurzer Zeit entsteht bei Gegenwart von Luftsauerstoff eine feinkörnige Trübung, die sich als ein dicker, braunschwarzer, schlammiger

Bodensatz abscheidet und aus den Eisensalzen und Huminstoffen des Wassers besteht. Das darüberstehende Wasser ist blank und klar. Als Erklärung des Vorganges wird angegeben, dass bei dem Übergange der löslichen, kohlensauren und huminsauren Eisenoxydulverbindungen in die höheren Oxydverbindungen physikalische und chemische Kräfte frei werden, die im Zustande der sogenannten Schwebefällung die unendlich kleinen Körnchen der braunen Huminstoffe an sich reissen und neue gröbere, durch Filter zurückhaltbare Flocken liefern. Inwieweit das Verfahren praktisch anwendbar sein wird, werden im Grossen angestellte Versuche zeigen müssen, welche von Herrn Mertens aufgenommen sind. H. K.

Störung in einer Gasleitung.

Über eine im Januar 1903 eingetretene Störung in der Gasleitung durch Bruch eines Wasser- und eines Gasrohres berichtet H. Wunderlich-Karlsbad im Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung vom 28. Juli d. J. Die Störung zeigt, dass ein gemeinsamer Bruch der Leitungen unter Umständen grössere Nachteile im Gefolge haben kann, als man allgemein annehmen sollte. In der Nacht vom 24. auf den 25. Januar versagte die Gasbeleuchtung im Hotel Sächsischer Hof in Karlsbad und es zeigte sich, dass die Zuleitung vollständig abgefroren war. Andern Tages stellte es sich heraus, dass auch weiteren an dieselbe Strassenleitung, einer Endleitung, angeschlossenen Häusern die Gaszufuhr abgeschnitten war. Die Ursache wurde bald in einem Gas- und Wasserrohrbruche gefunden. Das austretende Wasser hatte sich einen Weg nach dem Gasrohre gebahnt, war in dieses eingeflossen, alsbald darin gefroren und hatte es an verschiedenen Stellen gesprengt. Die Beseitigung dieser Störung nahm drei Tage und drei Nächte in Anspruch, während welcher Zeit die Konsumenten ohne Gas sich behelfen mussten. Wäre das Wasser in der gebrochenen Sackleitung nicht so schnell gefroren, so würde es in die Hauptleitung weiter abgeflossen sein und hätte den Wassertopf in derselben weiter aufgefüllt, wodurch der ganze Badeort von einer Gaszufuhr abgesperrt worden wäre. Ausserdem hätte dann auch die Gefahr vorgelegen, dass durch Gefrieren des Wassers auch die Hauptleitung gesprengt werden konnte. H. K.

Abwasserreinigung.

Über die Abwasserreinigung von Columbus am Ohio erstattete der Chefingenieur der dortigen Versuchsstation Johnson im November v. J. einen Bericht, nach welchem als das zweckmässigste Reinigungsverfahren für die dortigen Abwässer auf Grund von $1^1/_2$ Jahre hindurch angestellten Versuchen eine Behandlung der Wässer zunächst durch Vorreinigung in Faulbecken, sodann durch Reinigung der Faulbeckenabflüsse in Tropfkörpern und schliesslich durch Klärung der Abflüsse aus den letzteren in Absitzbecken sich herausgestellt hat. Die in dem Berichte gemachten Angaben über die Versuche und deren Ergebnisse sind in mancher Beziehung beachtenswert.

Die Stadt Columbus mit etwa 150000 Einwohnern wird nach dem Mischsystem entwässert. Bislang ist an das Kanalnetz die Hälfte der Einwohner angeschlossen und sind täglich etwa 34000 cbm Abwasser oder per Kopf 454 Liter zu reinigen. Das Abwasser weist einen grossen Gehalt an organischen Bestandteilen auf. Der Sauerstoffverbrauch pro Liter beträgt im Durchschnitt rund 51 mg. An Schwebebestandteilen enthält 1 Liter rund 215 mg.; das e gibt pro Kopf eine tägliche Menge Schwebebestandteile von etwa 5,8 mg im Abwasser. Der Bestimmung der letzteren wurde mit Rücksicht auf die Schlammfrage besondere Beachtung geschenkt, um über die Frage der Schlammbeseitigung sich ein Bild machen zu können.

Bei den Versuchen wurde das Wasser mit Rechen vorbehandelt, wobei 36 mg der im Liter suspendierten Bestandteile entfernt wurde.

Die einfache Sedimentation in Absitzbecken ergab bei einer Durchflusszeit von 4 Stunden und einer Geschwindigkeit von 4 mm pro Sekunde eine Beseitigung von 130 mg = 65 % der im Liter enthaltenen Schlammmenge, nachdem das Wasser durch Rechen vorbehandelt war. Eine grössere Wirkung wurde praktisch weder durch Verlängerung der Absitzzeit noch durch Verlangsamung der Durchflussgeschwindigkeit unter 4 mm pro Sekunde erzielt.

Versuche mit chemischen Fällungsmitteln Kalk und Eisensulfat, oder Aluminiumsulfat zeigten, dass bei achtstündiger Durchflusszeit im Becken bei einer Durchflussgeschwindigkeit von 0,4 mm pro Sekunde nur die gröberen Stoffe schnell abgesetzt werden, während das Fällen auch der feineren Teile einen unverhältnismässig grossen Aufwand an Fällungsmitteln erfordert. Sowohl hierdurch, als auch durch den Umstand, dass die Schlammmenge durch die chemischen Fällungsmittel erheblich vergrössert wird, stellt sich das chemische Verfahren im Betriebe teuer und kommt deshalb für Columbus nicht in Betracht.

Die Behandlung des Wassers in offenen Faulbecken entfernte, wie bei den einfachen Absitzbecken, etwa $^2/_3$ der Schwebestoffe. Sie hat jedoch den Vorzug, dass der Schlamm nicht alle 8 oder 14 Tage aus den Becken entfernt werden muss, sondern erst nach vielen Monaten. Es erwiesen sich Faulbecken mit einer achtstündigen Durchflusszeit bei 0,3 mm Durchflussgeschwindigkeit als gross genug. Ein cbm Abwasser soll bei der Vorbehandlung in Absitzbecken 1,161 Liter, bei der Vorbehandlung im Faulbecken nur 0,515 Liter Schlamm von ungefähr gleichem Wassergehalt (80 bis 90 %) ergeben haben. In Faulbecken mit 24stündiger Durchflusszeit wurde bei gleicher Geschwindigkeit eine erheblich grössere Schlammmenge nicht vergast oder verflüssigt.*)

Versuche, das Abwasser in Koksfiltern vorzubehandeln, ergaben, dass der Wirkungsgrad häufig stark wechselt und das Verfahren grosse Kosten verursacht. 1000 cbm Abwasser verschmutzten 1,11 cbm Koks derartig, dass er als Filtermaterial nicht mehr brauchbar war. Die Koksfilter beseitigen etwa 77 % Fett, Absitzbecken und Faulbecken nur etwa 50 %.

*) Die geringere Schlammenge im Faulbecken wird in dem Berichte auf eine Vergasung und Verflüssigung von Schlamm zurückgeführt. Bei der Angabe eines ungefähr gleichen Wassergehaltes von 80 % bis 90 % wird übersehen, dass bei diesen angegebenen Grenzzahlen im Wassergehalt ganz erheblich verschiedene Schlammengen sich ergeben. In 0,515 Liter Schlamm mit 80 % Wasser sind nur 0,103 Liter eigentliche Schlammasse enthalten, welche an 90 % Wasser gebunden eine Schlammenge von 1,03 Liter, bei 92 % Wasser aber rund 1,3 Liter ergaben. Die gefundenen Schlammzahlen erklären sich einfach durch verschiedenen Wassergehalt. denn tatsächlich weist Faulbeckenschlamm einen geringeren Wassergehalt auf.

Für die Schlammbeseitigung ist ein einfaches Ableiten des Faulraumschlammes in das Wasser des Ohio in Aussicht genommen, welcher durch eine 800 fache Menge Flusswasser verdünnt wird. Für diese geplante Schlammbeseitigung kommt in Betracht, dass der Schlamm in den Faulbecken so lange angehäuft werden kann, bis der Fluss im Frühjahr oder Herbst eine starke Wasserführung aufweist. Dem Faulverfahren wird auch in hygienischer Beziehung der Vorzug gegeben, weil das lange Lagern des Schlammes ein Absterben zahlreicher Krankheitskeime mit sich bringt.

Zwecks endgültiger Reinigung wurden Versuche mit intermittierenden Sandfiltern mit einer 0,92 bis 1,52 m hohen Schicht Sand angestellt. Auf diese wurde täglich eine 10 bis 30,5 cm hohe Abwasserschicht aufgebracht. Diese Filter vermögen bei einem Reinigungsgrad von 90 bis 98% von dem durch Rechen und Sandfang vorgereinigten Abwasser täglich pro qm 93,5 Liter oder pro cbm 102 Liter, von dem durch Absitzbecken vorgereinigten pro qm 280,5 bezw. pro cbm 307 Liter zu reinigen. Die Betriebskosten der Sandfilter belaufen sich auf durchschnittlich 0,84 M. pro Kopf und Jahr. Bei dem nach dem Faulverfahren vorbehandelten Abwasser war die Wirkung der Sandfilter geringer, da in Folge der Gasentwickelung häufig Schlamm auf die Sandfilter mitgerissen wurde und letztere verstopfte, ebenso bei chemisch vorgeklärten Abwasser wegen der nicht vollständig entfernten Chemikalien.

Einfache Füllkörper von 1,5 m Höhe aus zerkleinerten Steinen oder Koks von 0,6 bis 5,0 cm schwankender Korngrösse für die einzelnen Filter mit nicht schichtenweise angeordnetem Material sind kaum im Stande, bei einer grösseren Beanspuchung als 0,561 bis 0,655 cbm pro 1 qm oder 0,374 bis 0,436 cbm pro 1 cbm Material regelmässig nicht fäulnisfähige Abflüsse zu liefern.

Die besten Ergebnisse zeigten Tropfkörper von 1,5 m Höhe, welche sich den Füllkörpern überlegen erwiesen. Das Material bestand aus zerkleinerten Steinen oder Koks von für die einzelnen Körper verschiedener, zwischen 1,3 bis 5 m schwankender Korngrösse. Durch dieselben wurde sowohl das in den Absitzbecken als in den Faulbecken vorgereinigte Abwasser bei einer täglichen Leistungsfähigkeit von 1,871 cbm pro 1 qm oder 1,248 cbm pro cbm Material gleich gut gereinigt. Die Abflüsse aus diesen Körpern enthielten Schwefelstoffe, die leicht durch Absitzbecken entfernt werden konnten, welche einen Fassungsraum für die Abflüsse von 2 Stunden hatten. H. K.

Kleine Mitteilungen.

Wasserverbesserung eines städtischen Wasserwerkes. Die französische Stadt Lectoure am Flusse Gers war nach dem Bericht des Wasseringenieurs Françon gezwungen, in Ermangelung von Quellwasser, ihren Wasserbedarf aus dem Flusswasser des Gers zu decken. Dieses Wasser, das so wie so oft trübe war, wurde zudem noch durch die Abwässer der Stadt Auch (13000 Einwohner) 35 Kilometer und des Fleckens Fleurance (4500 Einwohner) 8 Kilometer oberhalb der Entnahmestelle verseucht. Trotz der sehr ungünstigen Umstände, zu denen auch kam, dass das Wasser noch 117 Meter hoch gehoben werden musste, gelang es doch den Bemühungen der Firma Howatson, die Stadt mit einem klaren und gesunden Trinkwasser zu versehen. Es geschah dies durch Aufstellung einer Turbine in einer alten Gersmühle, welche das Wasser pumpt und durch Benützung von Apparaten, die das Wasser filtrieren und sterilisieren. Howaton hatte zuerst ein Filter und einen Chlorsuperoxyd-Sterilisator verwandt, welche Apparate für die Praxis ungenügende Resultate ergaben. Die neue Einrichtung dagegen, aus zwei Howatson-Filtern und einem Chloreisen-Sterilisator bestehend, hat ihre vom 12. Juli bis 17. September ausgehaltene Probe gut bestanden. Die Präparierung des Chloreisens findet in gusseisernen Wannen statt, in denen man eine bestimmte Dosis von Eisenchlorid und Chlorkalk auflöst. Diese Mischung wird von der Pumpe angesaugt, die das Gerswasser den beiden Howatsonfiltern zuführt. Der so mit dem Wasser vor dessen Filtrierung so innig vermengte Stoff wirkt desinfizierend und abklärend auf das Wasser. Die Filter haben nichts weiter zu tun, als mechanisch die aus dem Wasser ausgeschiedenen Unreinigkeiten aufzuhalten. Das so sterilisierte und filtrierte Wasser gelangt dann unter dem Maschinensaal in ein Bassin, aus dem es von neuem aufgesogen und durch mächtige Pumpen in die grossen Hauptreservoirs, die im höchsten Teil der Stadt Lectoure liegen, gehoben wird. Es genügt ein Maschinist zur Bewachung des ganzen Maschinenbetriebes, durch den täglich 390 Kubikmeter sterilisiertes Wasser geliefert werden. Dieser, wenn auch verbesserungsfähigen Einrichtung werden folgende Vorteile zugeschrieben: 1. Der Kostenpreis für die Reinigung des Wassers ist sehr gering. 2. Das System macht selbst für sehr schlammiges Wasser ein Klärbecken überflüssig und beansprucht nur einen Flächenraum von 15—20 Quadratmeter. 3. Die einfachen Apparate, die allen zerbrechlichen Mechanismus entbehren, kosten der Gemeinde nur 13000 Franks. Sie erfordern wenig Unterhaltungs- und Abnützungskosten; ein Maschinist kann alle Pumpen, Turbinen, Filter und Sterilisatoren bedienen; die Filterreinigung geschieht mechanisch. 4. Die Sterelisierung und Filterung haben in keiner Weise die günstigen Eigenschaften des Gerswassers, soweit sie auf Geruch, Geschmack und die chemische Beschaffenheit Bezug haben, verändert. Zur Zeit der Überschwemmung, in der das Wasser sehr schlammig ist, verlässt es die Apparate in vollkommener Klarheit; es besitzt die Eigenschaften eines angenehmen Trinkwassers. In bakteriologischer Beziehung hat man im Laboratorium des hygienischen Hilfskomités von Frankreich festgestellt, dass das Gerswasser vor dem Passieren der Apparate 21000 Bakterien im cbcm führte. Am 26. Juli 1905 enthielt es nach der Analyse, 2 Tage nach der Entnahme, nur noch 16 Keime per cbcm. Das Wasser wurde vom Institut als vollkommen gut erklärt. A. Zn.

Zwischen dem 4. und 10. September findet in Genf der zweite internationale **Kongress für Salubrität und Gesundheitspflege der Wohnung** statt. Das Programm des Kongresses umfasst die Hygiene der Familien- und Arbeiterwohnungen in Stadt und Land, ferner die ländlichen Wohnverhältnisse überhaupt, sowie hygienische Fragen in Spitälern, Schulen, Kasernen und Gasthöfen. Ausserdem sollen zur Erörterung gelangen: Verkehrshygiene im allgemeinen, Sanitätsverwaltung, hygienische Gesetzgebung und Statistik.

Strassenteerung als Kampfmittel gegen den Strassenstaub in Frankreich. Durch den grossen Umfang, den der Automobilverkehr angenommen hat, ist die Bekämpfung der Staubplage mehr als je in den Vordergrund des allgemeinen Interesses getreten. Die angewandten Mittel sind jedoch zum grossen Teil noch nicht solange erprobt, dass ein abschliessendes Urteil über ihren Wert gefällt werden kann. Längere und in grösserem Massstabe ausgeführte Versuche sind dagegen mit der Teerung der Strassen in Frankreich ausgeführt, worüber ein Bericht in Nr. 39 der Annales des Ponts et Chaussées veröffentlicht worden ist, der im Auszug von dem verdienstvollen Vorkämpfer für Staubfreiheit Dr. Guglielminetti-Monte Carlo in der Frankfurter Zeitung wiedergegeben wurde. Danach hat der Oberingenieur des Seine- und Marne-Departements Mr. H. Heude im Sommer 1903 etwa 20000 qm

geteert, 1904 mehr als 40 000 qm und 1905 über 120 000 qm; er behauptet, die Erfolge seien durchwegs ausgezeichnet, der durch die Strassenabnützung entstandene Staub sei beinahe geschwunden und die hierdurch bedingte längere Dauer der Strasse, sowie die Verminderung des Strassenunterhalts bezahlen reichlich die Auslagen der Teerung; wo für Besprengen und Reinigen früher viel ausgegeben wurde, ist sogar ein jährlicher Reingewinn von 5 Centimes pro Quadratmeter konstatiert worden. Im Sommer wird nunmehr wenig Staub, im Winter wenig Schlamm entwickelt. Von nun an sollen daher alle neueingedeckten Strassen geteert werden. Der Ingenieur Sigault sagt folgendes: „Als bester Beweis für die Vorteile des neuen Verfahrens möge der Umstand gelten, dass die Einwohner unserer Gemeinden die Teerung verlangen und sich freiwillig an den hierdurch im Beginn entstehenden Mehrauslagen beteiligen. Im Jahre 1902 begannen drei meiner Oberaufseher zu teeren, 1905 haben acht geteert.“ Er erwähnt folgende ausschlaggebende Versuche: Eine sehr stark befahrene Chaussee wurde 1902 auf 1100 m Länge neueingedeckt, 500 m hiervon wurden 1903, 1904 und 1905 geteert. Ende 1905 war diese geteerte Strecke noch vollkommen gut erhalten. Die anderen 600 m, die nicht geteert wurden, hat man bereits im Laufe des Jahres 1905 wieder neueindecken müssen. Ein zweiter Versuch; Zwei aneinandergelegene identische Strassenstrecken, jede von einem Flächenraum von 1100 qm, wurden 1902 neu eingedeckt, die eine Strecke wurde 1903 geteert, die andere nicht. Im darauffolgenden Winter wurde die ungeteerte Strecke neunmal gekehrt, die geteerte nur einmal; von der ungeteerten Strasse wurden 24 cm Schlamm entfernt, von der geteerten 2 cm, die dazu grösstenteils von der Nachbarschaft hergeschleppt waren. Gerade mit Rücksicht auf die Erhaltung der Strassen wurden namentlich jene Strecken geteert, die einen schweren Lastenverkehr zu tragen haben. Herr Girardeau in Fontenay-le-Comte spricht nach langjähriger Erfahrung von 25 pCt. Ersparnis am Strassenunterhalt. Der Stadt-Ingenieur Vasseur hat im 17. Bezirk von Paris, um Parc Monceau herum, zirka 50 000 qm geteert und ist mit den Resultaten sehr zufrieden. Zum erstenmal hat niemand mehr über ungenügende Wasserbesprengung geklagt und die Leute konnten tagsüber wieder ihre Fenster öffnen. Herr Arnaud, Ingenieur des Seine-Departements, hält die Teerung für ein ausgezeichnetes und sehr praktisches Mittel zur Unterdrückung des Strassenstaubs. Strassen um Paris herum, die vor dem Teeren alle 3—4 Jahre eine Neueindeckung erheischten, wurden im Sommer 1903, 1904 und 1905 geteert; heute sehen sie noch so gut erhalten aus, dass sie nicht neueingedeckt werden müssen. Das Hinausschieben der Eindeckung auf ein Jahr bezahle die drei Teerungen reichlich. Aber die Hauptsache sei richtig zu teeren, „rasch und gut“, und dazu gehören die richtigen Apparate.

Soweit die offiziellen Berichte, aus denen hervorgeht, dass es sich bei der Teerung keineswegs um ein staubbindendes Mittel handelt, wie Westrumit, Simplicit, Rapidit oder andere ähnliche wasserlösliche Öle, deren kostspielige Wirkung leider nur einige Tage dauert, sondern um eine für den Verkehr vorzüglich geeignete Verhärtung der chaussierten d. h. macadamisierten Strassenoberfläche, auf der, wie Professor Geh.-Rat v. Leyden bemerkte, sich eine Art Teer-Asphalt bildet. Während heutzutage seit dem Automobilismus bei schönem Wetter und Wind auf einer macadamisierten Strasse ein gewissermassen andauernder Effekt nur zu erreichen ist, wenn man entweder so stark begiesst, dass sich Schlamm bildet, oder aber beinahe stündlich eine leichte Besprengung wiederholt, was ebenso kostspielig als verkehrsstörend ist, genügt auf geteerten Strassen eine ein- bis zweimalige tägliche Wasserbesprengung, um ein recht befriedigendes Resultat zu erzielen; es bildet sich nach Regen kein Schlamm auf der wasserdichten Oberfläche, gerade wie auf Asphalt. Teer-Asphalt dauert zirka 8 bis 10 Monate, Asphaltpflaster dagegen 8 bis 10 Jahre, aber dies letztere kostet 15 Frcs. pro Quadratmeter, Teer-Asphalt bloss 15 Centimes, und diese 15 Centimes werden wieder eingebracht an der Strassenabnützung und am Unterhalt. Dieser finanzielle Vorteil hat manche Ingenieurs- und Amtsstube geöffnet, die hygienischen Betrachtungen verschlossen blieb.

Wohl auch aus diesem Grunde hat die Industrie sich der Sache angenommen; die früheren primitiven Heizkessel, Giesskannen und Besen, womit mehrere Arbeiter den auf 70° erhitzten Teer gleichmässig verstrichen, sind nun verdrängt worden durch grosse Wagen mit Heizkesseln, in denen 1000 Kilo Teer in 20 Minuten durch Wasserdampf, ohne Entzündungsgefahr, zum Kochen gebracht und in einen Besprengungswagen gepumpt werden, hinter dem grosse Besen automatisch den Teer verstreichen; über 10 000 qm werden so in vier Stunden geteert. Hauptsache zum guten Gelingen ist schönes, warmes Wetter, die Strasse muss ferner gut erhalten, gut gereinigt und trocken sein; man rechnet 1200 Gramm Teer pro Quadratmeter, der möglichst heiss auf die von der Sonne erwärmte Strasse gestrichen wird; dann wird etwas Sand darüber gestreut, die geteerte halbe Strassenbreite 24 Stunden lang abgesperrt.

N.

Neue Bauten.

Kanalisationsanlagen. Bensheim, Hess. Die Stadt hat die Kanalisation der Strassen beschlossen, unter einem Kostenaufwande von 500 000 Mk. — Berlin. Mit dem Ausbau des Radialsystems XI der Berliner Kanalisation soll im nächsten Jahre begonnen werden. Mit diesen wird Hand in Hand die Regulierung der Greifswalderstrasse vor sich gehen. — Eisleben, Pr.-Sa. Die Stadtverordnetenversammlung stimmte dem Magistratsantrage, betr. die Kanalisation der Stadt, einstimmig zu. Die Kosten sind auf 576 184 Mk. veranschlagt. Im Herbst sollen die Arbeiten begonnen werden. — Hagen, Westf. In der Sitzung der Stadtverordneten wurden 38 000 Mk. zur Kanalisierung der Jägerstrasse bewilligt, die durch die Höherlegung des Oberhegener Bahnhofs, welche der Bahnhofsumbau mit sich bringt, erforderlich wird. — Hohensalza, Pos. Die Stadt beschloss die Errichtung einer Kanalisationsanlage (Schwemmsystem). Die Kosten sind auf 2 Millonen Mark veranschlagt. — Konitz, Westpr. In der Stadtverordnetensitzung wurde die Anlage einer Kanalisation als dringlich bezeichnet. Ein neues Projekt soll bis zum 3. September d. Js. fertiggestellt werden. Nach den bis dahin aufgestellten Anschlägen sollte die Kanalisationsanlage 600 000 Mk. kosten. — Münster. Der Bau der zweiten Schleuse bei Münster wird, wie wir hören, schon innerhalb weniger Wochen in Angriff genommen werden. Den Bau wird Wasserbauinspektor Preiss von der Dortmund-Emskanalverwaltung in Münster leiten, zu dessen Unterstützung Regierungsbaumeister Schnauze aus Berlin nach Münster versetzt wurde. — Rheydt, Rhpr. In der Stadtverordnetensitzung wurde beschlossen, die Kanalisation des Rheydter Baches in Angriff zu nehmen. Es werden hierzu sogleich 90 000 Mk. bereitgestellt. — Schiffbek, Holstein. Die Gemeinde hat ein Kanalisationsprojekt ausarbeiten lassen. Kosten 500 000 Mk. — Sindelsingen. Die bürgerlichen Kollegien beschlossen im Laufe des nächsten Jahres in der ganzen Stadt die Kanalisation durchzuführen. — Sorau, O.-S. Die Stadt will eine Teilkanalisation durchführen.

Abwasserreinigungsanlagen. Griesheim a. M. In der Gemeindevertretersitzung handelte es sich darum, ob Griesheim für zirka 500 000 Mk. eine eigene Kläranlage bauen, oder sich an das Frankfurter Klärbecken anschliessen soll. Für Prüfung der Pläne wurden annähernd 6000 Mk. bewilligt.

Badeanlagen. Flöha, Sa. Behufs Errichtung eines Volksbades, dessen Kosten auf 70 000 Mk. veranschlagt sind, hat sich ein Ausschuss gebildet, bestehend aus Mitgliedern des Ortsvereins

des Verschönerungsvereins und des Naturheilvereins. — Neuwied, Rhpr. Die Stadtverordneten beschlossen die Erbauung eines städt. Volksbades und genehmigten den Kostenanschlag in Höhe von 116 000 Mk. — Plauen i. V. Der Stadtgemeinderat bewilligte für die Vorarbeiten zum Bau eines Volksbades 4600 Mk. — Schöneberg bei Berlin. Eine grosse Volksbadeanstalt soll hier errichtet werden. Die Projekte dazu werden gegenwärtig im städt. Hochbauamte ausgearbeitet.

Elektrizitätsanlagen. Auerbach i. V. Nach einem vorläufigen Anschlage wird das hier von der Stadtgemeinde zu errichtende Elektrizitätswerk einen Gesamtkostenaufwand von 400 000 Mark erfordern. — Auma, Thür. Die Stadtgemeinde wird sofort mit der Errichtung eines Elektrizitätswerkes mit Sauggasanlage beginnen lassen. Kosten 60 000 Mk. Baul. Betriebs-Direktor Opitz, Meerane. — Bernstein, Brdbg. Für das Elektrizitätswerk sind von den umliegenden Gütern soviel Anmeldungen eingegangen, dass die Ausführung gesichert ist. — Buckow, Krs. Lebus. Die Stadt wird zusammen mit einer Akt.-Ges. ein Elektrizitätswerk mit Dampfkraftanlage errichten. — Ebstorf, Hann. Im Laufe des Herbstes wird im Flecken eine elektrische Beleuchtungs- und Kraftanlage errichtet werden. — Einbeck, Hann. Die Errichtung eines Elektrizitätswerkes in hiesiger Stadt ist nunmehr gesichert, nachdem eine Umfrage bei Interessenten eine genügende Abnahme von Licht und Kraft ergeben haben. — Eppingen, Bad. Mühlenbesitzer Heid hat die Absicht, auf seinem Anwesen ein Elektrizitätswerk zu erstellen. Falls die Wasserkräfte der Elsenz nicht ausreichen, was anzunehmen ist, ist die Aufstellung von Sauggasmotoren geplant. — Eschwege, H.-Nass. Die Gewerkschaft Sachsen-Weimar in Unterbreizbach hat die Werramühle in Dorndorf gekauft. Diese will dort eine elektrische Zentrale errichten. — Euskirchen, Rhld. Die Stadt plant die Errichtung eines Elektrizitätswerkes. — Leutzsch, Sa. Die Umfrage über etwaige Hausanschlüsse an das projektierte Gemeinde-Elektrizitätswerk hat eine Zusage von über 70 Abnehmern ergeben. Der Gemeinderat hat die Erbauung bedingungsweise beschlossen. — Limburg. Mit dem 1. Oktober wird hier ein neues Elektrizitätswerk auf genossenschaftlicher Grundlage errichtet, da eine Reihe von Geschäftsleuten der vom Limburger Elektrizitätswerke normierte Preis von 70 Pfg. für Licht und 22 Pfg. für Kraft pro Kilowattstunde zu hoch erscheint. In Zukunft sollen nur 40 Pfg. bezw. 5 Pfg. pro Kilowattstunde bezahlt werden. — Ludwigsburg. Die Bankfirma A. Schwarz in Stuttgart hat die ministerielle Genehmigung zur Errichtung eines Elektrizitätswerkes auf der Gemarkung Benningen-Beihingen erhalten. — Oberfrohna bei Limbach, Sa. Der Gemeinderat unserer industriellen Gemeinde beschloss die Erbauung eines Elektrizitätswerkes. — Stanzertal in Tirol. Sämtliche Gemeinden des Tales (Nasserein, Pettnau, Fliesch und Strengen) haben beschlossen, ein gemeinsames Werk für elektrische Beleuchtung zu erbauen. — Aargau. Die Gemeinden Wegenstetten, Hellikon und Schupfatt beabsichtigen die Einführung elektrischen Lichtes und el. Kraft. — Zürich, Schweiz. Die Gemeinde Wülflingen beschloss die Erstellung einer elektrischen Licht- und Kraftanlage mit Strombezug von Winterthur.

Gasanstalten. Frankfurt a. O. Die Stadt wird im Herbst dieses Jahres mit dem Bau einer Gasanstalt mit Ammoniakfabrik mit Anschlussgleis beginnen lassen. Dampf- und elektr. Betriebskraft ist vorgesehen. Baul.: Deutsche Continentale Gasgesellschaft in Dessau. — Klötze, Pr.-Sa. Drei grossstädtische Firmen haben ihre Angebote zum Bau eines Gaswerkes der Stadtbehörde zugesandt; sie erklären sich bereit, die Anstalt auf eigene Kosten zu bauen. — Löwen, Schles. Von unserer Stadtgemeinde ist die Errichtung einer Steinkohlen-Gasanstalt geplant. — Mrotschen, Pos. In der Stadtverordnetensitzung wurde beschlossen, zum Bau einer Gasanlage ein Darlehn in Höhe von 90 000 Mk aufzunehmen. — Solingen, Rhpr. Die Projektstücke betr. Erweiterung des hies. städt. Gaswerkes sind von der Kreisbauinspektion in Elberfeld nunmehr genehmigt worden. — Sprottau, Schles. Die Stadt plant die Erweiterung der städt. Gaswerke mit einem Kostenaufwand von 112 500 Mk.

Krankenanstaltsbauten. Vier neue Krankenhäuser sollen im nächsten Jahre um Berlin erbaut werden und zwar in Rüdersdorf, Friedrichshagen, Tegel und Reinickendorf, an dem Bau des Rüdersdorfer Krankenhauses ist der Bergfiskus interessiert, der dort etwa 1000 Arbeiter beschäftigt. — Fraustadt, Pos. In der Sitzung des Kreisausschusses wurde u. a. der Neubau des Johanniter-Krankenhauses beschlossen. — Pätz, Brdb. Ein Erholungsheim für Lungenkranke soll hier errichtet werden. — Sulz a. N. Die Amtsversammlung beschloss die Erbauung eines Bezirkskrankenhauses, mit einem Aufwand von über 80 000 Mk. — In Wetzikon beschäftigt man sich mit der Frage der Errichtung eines Kreisspitals, welcher ausser Wetzikon noch den Gemeinden Seegräben, Bäretswill, Crossau, Grüningen und Hinwill zu dienen hätte.

Markthalle. Die Smichower Stadtvertretung beschloss den Bau einer Markthalle mit einem Aufwande von 400 000 Kronen den Bau eines Volksbades und einer Fleischbank mit 350 000 Kronen und den Bau eines Infektionsspitales mit 40 000 Kronen.

Schlachthausanlagen. Deggendorf, Bay. Der hies. Stadtmagistrat wird in absehbarer Zeit sich mit der Frage der Erbauung eines neuen Schlachtviehhofes zu beschäftigen haben. Die Baukosten werden auf 150 000 Mk. geschätzt. — Dortmund. Die Stadt plant eine bedeutende Erweiterung des Schlacht- und Viehhofes.

Schulbauten. Bensheim, Hess. Die Stadt lässt ein Schulhaus mit Zentralheizung, Kosten 200 000 Mk. errichten. Baul.: Stadtbauamt. — Frankenhausen, (Kyffhäuser) Thür. Einen Erweiterungsbau des Kyffhäuser-Technikums mit einem Kostenaufwande von 55000 Mk. hat der Stadtrat beschlossen. — Frankfurt a. M. Der Magistrat wird im September cr. mit dem Bau eines Lehrerinnenseminars (Sandsteinarchitektur) mit Zentralheizung und elektr. Beleuchtung beginnen lassen. Kosten: 660 200 Mk. Baul.: Baumeister Reinicke. — Freiburg, Bad. Die Stadtgemeinde beabsichtet eine Schule mit Zentralheizung zu errichten. Baul.: städt. Hochbauamt. — Friedenau bei Berlin. Die Gemeinde wird eine Schule mit Zentralheizung errichten lassen. — Geestemünde, Hann. Die Stadt wird ein 21 klass. Reform-Realgymnasium mit Niederdruck-Heizung, chem. Kabinett, Laboratorium, Physikzimmer, Dunkelkammer, Raum für Experimente, i. d. Optik, Turnsaal, Kosten 595000 Mk. (innere Einrichtung 50 000 Mk.) errichten lassen. Baul.: Stadtbaumeister v. Zobel. — Kiel. Die Stadt wird im Herbst d. J. mit dem Bau einer Knaben-Mittel-Schule mit Zentralheizung, Kosten 440 000 Mk. beginnen lassen. Baul.: Städt. Hochbauamt. — Kulmbach, Bay. Die Stadtgemeinde wird eine Präparandenschule errichten lassen. Kosten 111 000 Mk. Baul.: Stadtbauamt. — Lüneburg, Hann. Für den Neubau eines gemeinsamen Schulgebäudes für die höhere Mädchenschule, das Lehrerinnenseminar und die Seminarübungsschule bewilligten die städt. Kollegien 547 000 Mk. — Plauen i. V. Für den Bau einer 13. Bürgerschule, der baldmöglichst in Angriff genommen werden soll, ist von den massgebenden Körperschaften ein Platz an der Reissigerstr. in Aussicht genommen worden. Es soll eine Schule mit etwa 37 Klassenzimmern errichtet werden. — Offenbach a. M. Die Rohbauarbeiten und Lieferungen für den Neubau des Gymnasiums sind gegenwärtig zur Vergebung ausgeschrieben.

Wasserversorgungen. Gifhorn, Hann. Die Anlage einer Wasserleitung ist ins Auge gefasst. — Königslutter, Brschw. Mit den Vorarbeiten zum Bau einer Wasserleitung für den Gesamtort Königslutter, für welche 4000 Mk. bewilligt sind, ist begonnen worden.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit“,** Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Inhalt: **Originalien:** Gutachten über die Entwürfe zur Kanalisation der Stadt Belgrad. Erstattet von Stadtbaurat a. D. Prof. J. Brix und Geheimen Baurat Prof. A. Frühling. — Gesetz, die Feuerbestattung in Sachsen betr. — Neue Bauten. — Inserate.

Gutachten über die Entwürfe zur Kanalisation der Stadt Belgrad.

Erstattet von Stadtbaurat a. D. Prof. **J. Brix** an der technischen Hochschule zu Berlin, und Geheimen Baurat Prof. **A. Frühling** an der technischen Hochschule zu Dresden.

Zur Frage 4.

Sind die Tracen der Hauptkanäle und des Tunnels rationell angelegt?

Die Lage der Hauptkanäle ist ebenso wie ihre Richtung den örtlichen Verhältnissen im allgemeinen in zweckmässiger Weise angepasst. Was den unter 3 erwähnten Abänderungsvorschlag betrifft, so empfiehlt es sich, den auf der Grenze der blau dargestellten Gebiete I und II des Tunnelprojekts entlang geführten Hauptkanal fortzulassen und dafür das Wasser jener Gebiete dem weiter westlich gelegenen Hauptkanal durch Kanäle zuzuführen, welche die von Südost nach Nordwest gerichteten Strassenzüge durchlaufen. Diese Kanäle können infolge des starken Gefälles jener Strassen fast ausschliesslich aus Steinzeugröhren bestehen, ohne dass sich andererseits zu grosse Geschwindigkeiten ausbilden. Ferner gestaltet sich wegen Fortfalls des genannten Hauptkanals die Zusammenführung beim Punkte G günstiger (vergl. die Skizze 17 bei Beantwortung der Frage 16) und es kann das etwa aufgeschlossene Grundwasser besser und leichter in die unterhalb gelegenen Kanäle eingeführt werden. —

Was den Tunnel betrifft, so soll nach Punkt IX des Ergänzungsprogramms seine Anlage so erfolgen, dass er auch bei höchstem Wasserstande noch freien Abfluss hat.

Der höchste Wasserstand wurde an der Savebrücke zu 74,41 m (am 18. April 1895) beobachtet. An der 4500 m weiter abwärts liegenden Mündungsstelle der Kanäle dürfte er, auch wenn die Save damals unter Rückstau gestanden haben sollte, mindestens 21 cm tiefer gewesen sein, so dass sich für diese Stelle eine Pegelhöhe von 74,20 m ergiebt. Der Gefällverbrauch des 600 m langen Hauptabflusskanals beträgt bei der Abführung der durch die Sohlenrinne des Tunnels zufliessenden Wassermenge etwa 8 cm; der Spiegel am unteren Ende des Tunnels kann also in diesem Falle bis auf + 74,28 m ansteigen. Etwas über dieser Höhe würden demnach die Banketts des Tunnels angelegt werden müssen, damit die Zugänglichkeit auch bei grösstem Hochwasser in ganzer Länge gesichert ist. Wählt man die Höhe von + 74,50 m, so wird auch dem Falle Rechnung getragen, dass der genannte Pegelstand noch etwas überschritten wird, oder dass man sich aus irgend einem Grunde künftig zur Verlegung der Mündungsstelle weiter abwärts entschliessen sollte; bei einer solchen Verlegung würde übrigens auch noch das Gefälle der Donau in günstigem Sinne in Betracht kommen.

Bei 65 cm Rinnentiefe ergiebt sich hiernach für die Rinnensohle die Ordinate 73,85 m.

Diese Zahl scheint dem Wortlaut des Ergänzungsprogrammes nicht ganz zu entsprechen, da hier die Sohlencôte des Tunnels 74,50 m angenommen ist. Da aber sowohl Zugänglichkeit des Tunnels wie der freie Abfluss bei grösstem Hochwasser sicher gestellt sind, so empfehlen wir die oben ermittelte Höhenlage für die Ausgangsstelle um so mehr, als sie eine wesentliche Verbesserung des Sohlengefälles des Tunnels zur Folge hat. — Hält man nämlich an den in Projekt I gewählten Ordinaten des Tunneleinganges fest, so ergiebt sich unter Voraussetzung einer Tunnellänge von 1734 m nach der vorgeschlagenen Anordnung ein Sohlengefälle von:

$$\frac{75{,}58 - 73{,}85}{1734} = \text{rd}\,\frac{1}{1000}$$

während in dem gegenwärtigen Projekt I nur ein solches von 1:1600 vorhanden ist. Dadurch entsteht eine Vergrösserung der Abflussgeschwindigkeit von etwa 25 %, welche das ganze Jahr hindurch zur Geltung kommt und der gegenüber der mässige Rückstau, welcher bei grösstem Hochwasser und kleinstem Brauchwasserabfluss eintreten kann, ohne jede Bedeutung ist.

Eine weitere Erhöhung der Abflussgeschwindigkeit kleiner Brauchwassermengen, auf deren Vorhandensein namentlich in den ersten Jahren nach Fertigstellung der Kanalisation zu rechnen ist, wird sich erzielen lassen, wenn dem Querschnitt der Tunnelrinne im unteren Teile eine mehr zugespitzte Form gegeben wird.

Da der Tunnel um so kürzer wird, je weiter man ihn nach der Festung hin verlegt, so liegt der Gedanke nahe, für ihn eine solche Lage ausfindig zu machen, bei welcher die Gesammtkosten zu einem Minimum werden. Indessen darf nicht übersehen werden, dass mit dieser Verschiebung der Hauptzweck des Tunnels, nämlich die Verbesserung der Gefällsverhältnisse für das aus dem oberen Savegebiet kommende Wasser eine Abschwächung erfährt und dass auch die Anordnung der Zubringer und der Abflusskanäle eine weniger günstige wird. Beispielsweise ergiebt zwar, wie eine Überschlags-

rechnung gezeigt hat, die Ausführung nach der in den Plan eingetragenen Variante eine Ersparnis von rund 100000 frcs. (einschliesslich des kapitalisierten Betrages der Hebungskosten von 9 s. l., welche infolge dieser Anordnung erspart werden), dagegen ist dafür der Betrieb einer längeren Dückerstrecke in den Kauf zu nehmen. Wenn auch durch sachgemässe und sorgfältige Überwachung wirkliche Übelstände beim Betriebe eines Dückers ausgeschlossen sind, so ist ihr Auftreten doch viel eher möglich, wie bei einer gewöhnlichen Kanalstrecke. Wir möchten deshalb der Ausführung dieser Variante nur dann das Wort reden, wenn die Bodenverhältnisse innerhalb der Linie M N sich wesentlich günstiger stellen sollten, wie die der Linie F G. Die früher ausgeführten Bohrungen in der erstgenannten Linie gehen nicht tief genug, um ein abschliessendes Urteil zu gestatten; wir empfehlen deshalb, sie bis unter die Sohle der künftigen Tunnelstrecke fortzusetzen. — Durch Vergleichung mit den Ergebnissen der Bohrungen, welche zur Zeit in der Richtung der längeren Tunnelstrecke vorgenommen werden, ergeben sich dann weitere, die endgültige Entscheidung erleichternde Gesichtspunkte. Zu diesen möchten wir den Umstand, dass die Variante*) fast durchweg in einer Strassenstrecke liegt, nur teilweise rechnen, da bei der Linie F—G die zur Inangriffnahme und Ausführung der Arbeiten erforderlichen Schächte auf denjenigen Strassen abgesenkt werden können, welche von der Tunnelaxe durchschnitten werden. Bezüglich der Herstellungsweise des Tunnels sei auf die Beantwortung der Frage 20 verwiesen.

Zur Frage 5.

Ist es unbedingt notwendig, die Gefälle der Kanäle so anzunehmen, dass in ihnen bei Maximalwasserführungen die Geschwindigkeit 5 m pro Sekunde nicht übersteigt, wodurch in vielen Strassen die Anlage von Kaskaden nicht zu vermeiden wäre, oder aber, um die Kaskaden zu vermeiden, dürften sich die Kanäle dem Terraingefälle besser anschmiegen, wenn auch bei den genannten Ausnahmeregengüssen die Geschwindigkeit die obige Grenze überschreiten würde?

Nach unseren Erfahrungen macht sich der schleifende Einfluss der in städtischen Abwässern stets enthaltenen Sinkstoffe in ganz überwiegendem Masse zur Zeit des Trockenwetterabflusses bemerkbar. Die Regendauer während eines Durchschnittsjahres wird in Belgrad etwa 500 Stunden betragen, während das Jahr 8760 Stunden zählt. Dabei veranlasst nur der kleinere Teil der Regen eine ins Gewicht fallende Verstärkung der Abflussgeschwindigkeit, so dass deren Maximum nur während einer ganz beschränkten Zeitdauer erreicht wird. Die Geschwindigkeitsgrenze für die mittlere Brauchwassermenge ist deshalb viel wichtiger, wie diejenige für das Maximum des Abflusses und zwar sollte sie bei Verwendung bester Steinzeugrohre und fester Kanalsohlen aus Steinzeug oder hart gebrannten Klinkern das Mass von 2 m nicht oder nur wenig übersteigen. Dabei wird vorausgesetzt, dass die nötigen Vorkehrungen zum Zurückhalten der gröberen Sinkstoffe nicht fehlen. Maximalgeschwindigkeiten bis zu 6 m und selbst etwas darüber, dürfen bei Sturzregen dann unseres Erachtens unbedenklich zugelassen werden, sobald durch Abzüge an den Übergangsstellen in flacheres Gefälle gegen das Eintreten von Luftspannungen, und durch tangentiale Gestaltung der Verbindungsstellen gegen die Bildung von Aufstau Vorsorge getroffen ist.

*) Hierbei war die Tunnelachse um rund 500 m parallel nach der Festung verschoben gedacht.

Zur Frage 6.

Sind die Kanalprofile richtig berechnet?

Für die Querschnittsberechnung der Kanäle ist die abgekürzte Kutter'sche Formel benützt worden, womit wir uns einverstanden erklären. Diese Formel wird in Deutschland zur Bestimmung der Kanalprofile fast ausschliesslich verwendet. Wir sprechen unser besonderes Einverständnis zur Annahme des Wertes 0.35 für den Rauhigkeitskoeffizienten aus, für dessen gleichmässige Verwendung bei allen Kanalgattungen unter der Voraussetzung bester Ausführungsweise wir seit Jahren eintreten.

Der Projektbearbeiter hat in sehr sachgemässer Weise Tabellen ausarbeiten lassen, aus welchen für alle in Frage kommenden Profile bei verschiedenen Füllhöhen die Werte der Geschwindigkeiten und Wassermengen für die jeweiligen Gefälle entnommen werden können. Auch auf die Hausentwässerungskanäle ist dieses Tabellenwerk ausgedehnt worden, wodurch eine gute und vollständige Grundlage für die Bestimmung der Kanalprofile geschaffen worden ist.

Zur Frage 7.

Sind die Notauslässe rationell verteilt und richtig berechnet?

Es sind drei Arten von Regenauslässen, je nach dem aufnehmenden Wasserlauf, zu unterscheiden: Es handelt sich um Regen- oder Notauslässe nach der Save, nach der Donau und nach den Bächen, wobei programmgemäss in völlig zu billigender Weise die Notauslässe nach der Save in Tätigkeit erst dann treten sollen, wenn die Kanäle das 5fache der maximalen Brauchwassermenge abführen und nach der Donau, wenn in den Kanälen diese 4fache Brauchwassermenge vorhanden ist. Beim Überlauf nach den Bächen ist eine 10fache Maximalbrauchwassermenge als massgebend angenommen worden, womit wir sehr einverstanden sind. — Die Verteilung der Notauslässe nach der Save ist völlig rationell, indem dieselben an den Stellen abzweigen, an welchen die grossen Regenwassermengen zusammentreffen, oder bei ihrer Weiterführung in den Hauptkanälen lästig zu werden beginnen. Auch die Wahl der Ausmündungsstellen der Notauslässe in die Save billigen wir. Es war zu erwägen, ob der Notauslass in der Strasse A—B (Nemaninastrasse) notwendigerweise schon am Punkte B zu beginnen habe. In der Tat ist auch die zunächst gegebene Stelle für den Notauslassanfang nicht beim Punkte B, sondern erst weiter unterhalb beim Punkte C, wo zwei Hauptsammler grosser Entwässerungsgebiete zusammentreffen, zu suchen. In dem Falle der Führung des Gesamtwassers durch ein normales Kanalprofil bis herunter zur Stelle C zeigt sich aber, dass bei dem vorhandenen grossen Strassengefälle und einem dementsprechenden Kanalgefälle eine grösste Wassergeschwindigkeit von annähernd 7 m sich einstellen würde, welche als gefährlich und unzulässig bezeichnet werden muss. Der Projektverfasser hat durch Konstruktion eines ganz eigenartigen Profiles von nietförmigem Querschnitt mit

Brauchwasserrinne gezeigt, dass es bei gleichzeitiger Verminderung des Gefälles durch Kaskaden gelingt, die gesamten Wässer durch ein derartiges interessantes Profil bis zum Verreinigungspunkt C zu führen, ohne dass eine Maximalgeschwindigkeit von 5 m überschritten wird und ohne dass sich ungünstige Abflussverhältnisse für die Brauchwässer ergeben. So originell diese Lösung ist und so anwendbar uns dieselbe erschienen ist, so haben wir doch der vom Präsidenten des Fachkomités vorgeschlagenen Anordnung beigestimmt, nach welcher der Notauslass schon am Punkte B beginnt. Durch diese Anordnung wird bewirkt, dass die von B an geteilten Wassermengen keine so bedenklichen Geschwindigkeitszahlen erreichen, ohne dass man zu aussergewöhnlichen Profilformen seine Zuflucht nehmen muss. Letztere Notwendigkeit liegt in unserem Falle auch deshalb nicht vor, weil die Strasse weit ausreichende Breite zur Aufnahme zweier bezw. dreier Kanäle besitzt und, wie wir uns überzeugt haben, die Kosten bei Ausführung des Kanals mit dem Nietprofil keineswegs geringer ausfallen würden. Betreffs der Wassermengen, welche die Notauslässe des nach der Save abfallenden Hochgebietes abzuführen haben, empfehlen wir die Aufstellung der ferneren Bedingung, dass diese Notauslässe im Stande sein müssen, das gesamte auf ihren zugehörigen Gebieten sich ergebende Wasser abzuleiten.

Diese Forderung begründet sich, wie bereits unter Nr. 2 hervorgehoben wurde, durch die Erwägung, dass der Betrieb der Kanalisation des Savegebietes im Notfalle auch ohne Tunnel möglich sein muss, sei es, dass der Tunnel erst nach Fertigstellung der übrigen Kanalisation in Gebrauch genommen werden kann, oder sei es, dass der allerdings nicht zu erwartende Fall der Zerstörung des Tunnels durch höhere Gewalt eintritt. Die vom Hauptnotauslass A-B abzweigende Notauslassstrecke E-D muss also beispielsweise im Stande sein, gegebenenfalls das ganze dem Tunnel zugewiesene Wasserquantum zu bewältigen. Da die Regenauslässe (Notauslässe) nach der Save in der ersten Zeit, solange bis der Tunnel erbaut sein wird, auch Brauchwasser in die Save abzuführen haben werden, so empfehlen wir, vor der Mündung ein unter mittlerem Niedrigwasser ausmündendes Eisenrohr anzuordnen, welches bei mittlerem Hochwasser eine dem 5fachen Brauchwasserquantum entsprechende Leistungsfähigkeit besitzt.

Nach der Donau ist nach dem, von uns bevorzugten Projekt I des Bauamtes ein ganz selbständiger Notauslass überhaupt nicht mehr vorhanden. Lediglich die Hauptausmündung selbst und die Strecke von G nach H könnte als Regen- und Notauslass nach der Donau bezeichnet werden, da bei Trockenwetter nur das in die stärkere Strömung der Donau einmündende Eisenrohr, welches bei Niederwasser die vierfache maximale Brauchwassermenge von mindestens der jetzigen Einwohnerzahl fassen sollte, zur Einleitung des Wassers in die Donau benutzt wird. — Betreffs der Notauslässe in die Bäche weisen wir auf die Notwendigkeit hin, dafür Sorge zu tragen, dass die Schwimmstoffe des Brauchwassers verhindert werden, über die Rücken der Auslassüberfälle hinweg nach den Bachläufen zu kommen. Ein solches Hindernis bildet eine Tauchwand gemäss nachstehender Skizze. (Fig. 1 Notauslass mit Tauchwand).

Als ein Hauptnotauslass ist der Notauslass nach dem Bulbuderebache, beginnend nächst dem Tunnelausgang, besonders zu erwähnen. (Vergl. Fig. 17.) Er ist in dem Projekt II mit dem Buchstaben G.-J. bezeichnet. Es empfiehlt sich, seinen Querschnitt unter der Annahme zu bestimmen, dass der nach der Donau führende Hauptauslasskanal das Profil des Tunnelkanals erhält. Ferner weisen wir noch darauf hin, dass entsprechend der anderweitigen Führung des zugehörigen Sammlers der Notauslass K-L nach dem Bulbudere eine gegenüber dem Bauamtsprojekte veränderte Lage erhalten musste.

Die Notauslässe nach dem Bulbudere werden indess vorläufig unausgeführt bleiben können,

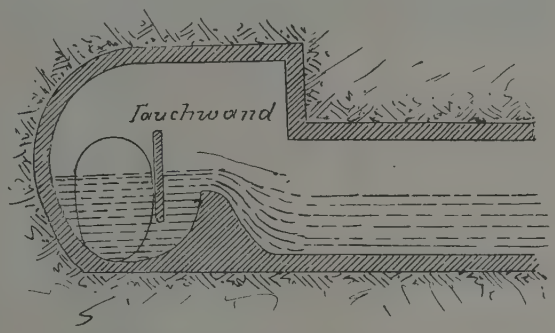


Fig. 1.
Notauslass mit Tauchwand.

weil zu ihren Gebieten sehr viel unbebautes Terrain gehört, welches in die Kanäle noch wenig Wasser entsendet. In erster Linie muss selbstredend der Notauslass G-J gebaut werden, sobald das Profil des Hauptauslasskanals nicht mehr für die schweren Sturzregen ausreichen wird. Dann muss auch der Bulbuldere von J bis zur Donau reguliert werden. — Über die Notauslässe znm Mokrolugbach ist nichts besonderes zu bemerken. — Im allgemeinen ist bei den Notauslässen darauf zu sehen, dass sie nicht zu kurze Überfälle erhalten, so dass keine zu grossen Wasserhöhen beim Überfalle entstehen, weil sonst die Kanäle unterhalb der Notauslässe mehr als rechnungsmässig belastet werden. Wo die Revisionsrechnung eine ins Gewicht fallende oder unzulässige Mehrbelastung ergiebt, ist durch einen Regulierschieber (Stellschieber, Sperrtüre) das Anfangsprofil des Sammelkanales unterhalb des Notauslasses entsprechend zu verkleinern, wie dies für gewisse Fälle vom Projektverfasser bereits vorgesehen ist. Die Berechnung der Notauslässe ist von dem Projektbearbeiter richtig durchgeführt. Die dabei getroffene Wahl des Koeffizienten μ zu 0,60 m billigen wir.

Zur Frage 8.

Gutachten über die Wahl der Ausmündungsstelle in die Donau und der Konstruktion des Ausmündungs-Kanales.

Für die Wahl der Ausmündungsstelle in die Donau stehen zwei Lösungen in Frage.

Bei der einen Lösung ist die Ausmündung an der Karaburma, unterhalb des Schlachthauses, bei der anderen nächst der Mündung des Bulbudere-Baches vorzusehen. Die erste Lösung hat den Vorzug, dass die Mündungsstelle am weitesten abwärts der Donau liegt. Diesem

einem Vorzuge stehen aber durchschlagende Nachteile im Vergleich zur zweiterwähnten Ausmündungsstelle gegenüber. Wie aus den aufgenommenen Donauprofilen ersichtlich ist, besitzt die Donau am Bulbudere bedeutend günstigere Tiefen- und Strömungsverhältnisse, als in der Gegend der Karabuma. Vorgenommene Versuche mit Schwimmkörpern haben ferner ergeben, dass im tieferen Wasser, und nicht allzuweit vom Ufer entfernt, die Hauptströmung vom Ufer nach der unterhalbliegenden Inselspitze hin abgelenkt wird, wodurch eine gute und schnelle Vermischung des Kanalwassers mit dem Wasser des Stromes bei gleichzeitiger Abströmung vom Ufer weg gesichert erscheint, während bei der Ausmündung nächst der Karaburma das Mischwasser längs des daselbst viel seichteren Ufers noch eine lange Strecke hinfliessen würde. Ein weiterer Vorteil der der in Frage stehenden Ausmündungsstelle an der Karaburma. Aber einerseits wird sich nach dem Dargelegten ein das Wasser nächst dem Ufer verunreinigender Einfluss durch die Ausmündung des Hauptauslasskanals nächst der Bulbudere-Mündung voraussichtlich garnicht bemerkbar machen, andrerseits würde als Ersatz Wasserleitungswasser zur Verfügung stehen; endlich ist auch zu beachten, dass es viel billiger sein würde, das Wasserentnahmerohr für das Schlachthaus weiter oberhalb zu führen, als den Hauptauslasskanal nach unten hin zu verlängern. Wir erklären uns hiernach mit der vom Projektanten unter Beachtung der Programmforderung ausgewählten Ausmündungsstelle des Hauptauslasskanales an der Stelle H. nächst der Bulbuderemündung vollständig einverstanden!

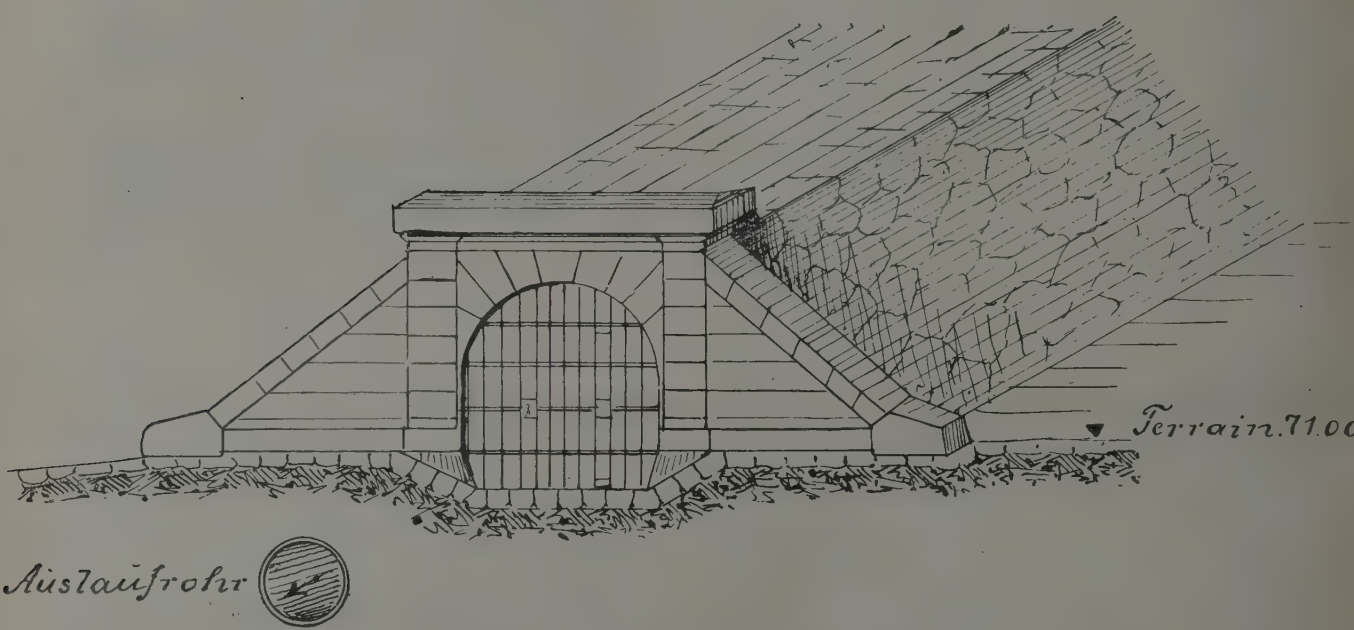


Fig. 2.
Hauptauslass-Kanal. Ansicht von der Donau aus.

Ausmündung am Bulbudere ist in dem Umstande zu erblicken, dass hierdurch der Hauptauslasskanal fast auf dem absolut kürzesten Weg von dem Punkte G aus, an welchem alle Hauptsammler sich vereinigen, zur Donau führt. Die Sache liegt tatsächlich so, dass das Donauwasser am rechten Ufer der Donau unterhalb der Ausmündungsstelle am Bulbudere und unterhalb des Schlachthauses weniger Spuren von Abwässern aufweisen wird, sofern überhaupt solche bemerkt werden können, als das Donauwasser am Ufer unterhalb des Kanalauslasses, wenn die Ausmündung beim Schlachthause vorbei an der Karaburma stattfände. Jedenfalls müsste man, um etwa gleichartige Verhältnisse betreffs der Vermischung des Brauchwassers mit dem Donauwasser zu erhalten, ungefähr $2^1/_2$ mal weiter mit dem Mündungsrohr in den Strom hineingehen, als es bei der oberen Ausmündungsstelle notwendig ist, wodurch aber viel grössere bauliche Schwierigkeiten entstehen würden. Allerdings entnimmt das Schlachthaus seinen Wasserbedarf der Donau unterhalb der Bulbuderemündung und oberhalb

Die von uns vorgeschlagene Konstruktion der Endigung des Hauptauslasskanals und des Einmündungsrohres geht aus den nachstehenden Skizzen (Fig. 2 bis 5) hervor, welche wir zur besseren Information beigegeben haben. Als Profil wird, wie gesagt, zweckmässig das Tunnelprofil gewählt. Das Ende des in einem abgepflasterten, oder gegen den Strom auch mit Kopfrasen belegten, Damme liegenden Hauptauslasskanales wird vorteilhaft an der Horizontallinie 71.00 der Uferfläche angeordnet. Die Höhe der Rinnensohle des Profils hat dann die Cote 70.00 zu erhalten. Die Rinne wird durch Vermittlung einer mit Sicherheitsgitter abgedeckten Vertiefung in das 0,90 m tieferliegende Auslaufrohr übergeführt. Als lichte Weite des Auslaufrohres empfehlen wir, 0,60 m zu wählen. — Bei diesem Durchmesser werden noch bei einem Donau-Wasserstande von fast 1 m über durchschnittlichen Niederwasserstand 876 Sekundenliter durch das Ausmündungsrohr abgeführt, also bis zu 200 s. l. Brauchwasser rd. dessen 4fache Menge. Bei Mittelwasser wird immer noch fast die 2fache Brauchwasser-Menge mit

einer Geschwindigkeit von über 1,2 m abgeleitet; ausserdem hätte man es in der Hand, durch Einlegung einer Schwelle an der Stelle ✕✕ der Skizze einen Überdruck zu erzeugen und dadurch das Ausmündungsrohr noch

Save sollte in ganz ähnlicher Weise geschehen, weil in der ersten Zeit, so lange der Tunnel nicht fertiggestellt ist, auch das Brauchwasser nach der Save fliesst. Das Brauchwasser muss aber 15—30 m entfernt vom Ufer,

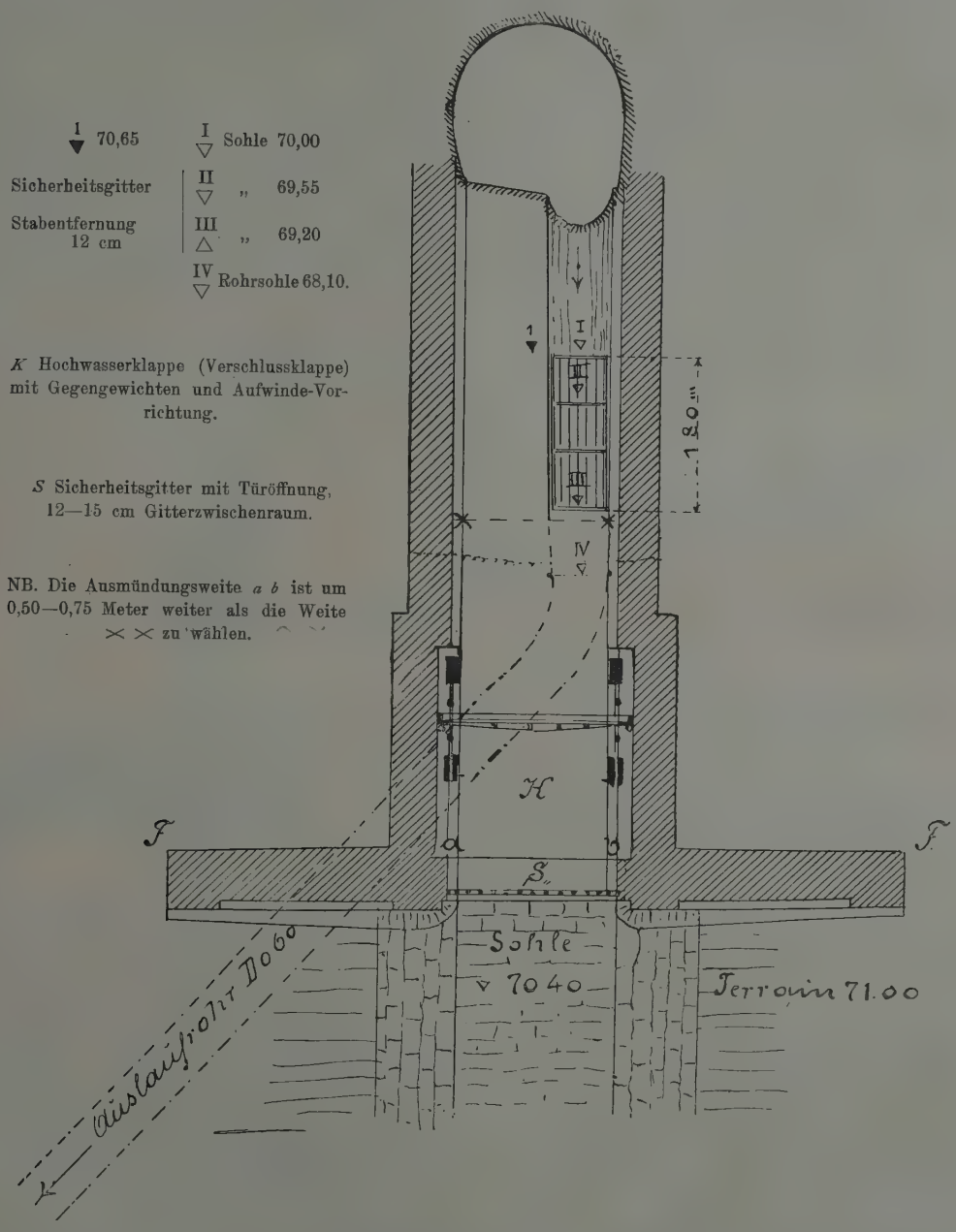


Fig. 3.
Horizontalschnitt und Ansicht von oben.

leistungsfähiger zu machen, wenn nicht schon die Hochwasserklappe des grossen Profils, welche gleichzeitig eine ständige Verschlussklappe bildet, die Erzeugung eines durch Gewichte regulierbaren Überdruckes bewirkte. — Die Ausmündung der Notauslässe nach der

oder wenigstens, falls eine Quaimauer erbaut wird, unter gewöhnlichem Niederwasser durch ein besonderes Ausmündungsrohr zum Ausfluss gebracht werden. Die Strecke FF (Flügelmauer) unserer Handskizze für die Donaumündung stellt für die Savemündung die Quaimauer

dar; die Kammer vor der Verschlussklappe ist mit etwa $^1/_2$—$^2/_3$ ihrer vorderen Länge als Schacht nach abwärts zu führen, so dass der Scheitel der grossen Ausmündung unter Mittelwasser zu liegen kommt. Ein Gitter an dieser Ausmündung ist nicht unbedingt nötig; dagegen eine Einsteigetreppe nach dem hochliegenden Boden vor der Klappe von der auf + 75.00 liegenden künftigen Quaioberfläche. — Wenn später auch kein Brauchwasser mehr in das tieferliegende Ausmündungsrohr fliesst, so wird letzteres doch nicht nutzlos; es wird die stets schmutzigeren Abflüsse kleinerer Regenfälle unter günstigeren Umständen, als die grosse Ausmündung bieten kann, in die Save münden lassen. Wir haben erwogen, ob wir vor den grossen Ausmündungen, etwa vor oder hinter dem für die Zurückhaltung ganz grober Stoffe bestimmtem Sicherheitsgitter, noch die Anordnung einer Tauchwand mit vertiefter Kammer behufs Zurückhaltung von Schwimmstoffen und schweren Sinkstoffen, wie Kies und Sand, empfehlen sollten. Mit Rücksicht auf die günstigen Strömungsverhältnisse in und an den Ausmündungsrohren und auf einen möglichst einfachen Betrieb haben wir aber von einer solchen Empfehlung abgesehen, umsomehr als durch gute Strassensinkkasten die schwereren Sinkstoffe, welche der Regen von den Strassenflächen bringt, von den Kanälen zurückgehalten werden.

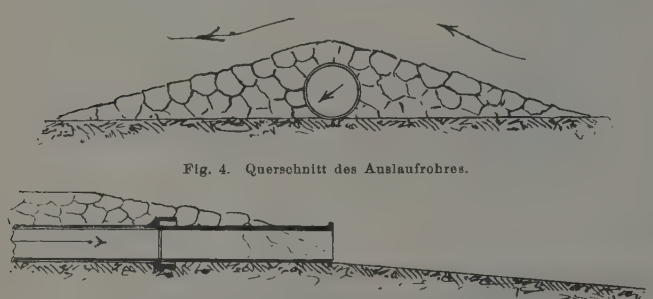


Fig. 4. Querschnitt des Auslaufrohres.

Fig. 5. Längenendschnitt des Auslaufrohres.

Fig. 4 u. 5. **Schnitte durch das Auslaufrohr mit Steinschutzschüttung im Donaubett.**

Zur Frage 9.

Feststellung der Länge des Ausmündungskanals in die Donau.

Es erscheint uns nach den gegebenen Verhältnissen vollkommen ausreichend, wenn das Ausmündungsrohr mit seiner Sohle auf der Höhe 66,00 und also ungefähr an derjenigen Stelle der Donausohle ausmündet, welche die Côte 66,00—66,30 aufweist. Selbst bei dem niedrigsten Niederwasser, welches bisher bekannt ist, bleibt dann das ganze Rohr unter Wasser, während gegenüber dem jährlichen durchschnittlichen Wasserstand die Rohrsohle 3,88 m und gegenüber dem durchschnittlichen Sommerwasserstand sogar 4,40 m unter Wasser liegt. Dabei führt die Save bei Niederwasser über 800 cbm in der Sekunde, die Donau mindestens ebensoviel, so dass das Stromprofil bei der Mündungsstelle des Auslasskanales mindestens 1600 cbm Wasser in der Sekunde abführt. Unter der mitgeteilten Annahme für die Mündung des Ausmündungsrohrkanales und für das Endbauwerk (Portal) des Hauptauslasskanales ergiebt sich die Länge des eisernen Ausmündungskanales zu rund 200 m, welche wir einzuhalten empfehlen.

Zur Frage 10.

Ist die vorgesehene Ventilation zweckmässig und genügend?

Mit den Vorschlägen für die Ventilation der Kanäle sind wir den Grundsätzen nach einverstanden. Mit Ausführung dieser Vorschläge kommt man zu einer zweckmässigen und genügenden Lüftung des ganzen Kanalnetzes.

Auf Zwischenventilationen, Zwischenverbindungen, Schächten etc., die in Entfernungen von je 50 m vorgesehen sind, kann nach unseren Erfahrungen verzichtet werden. Den Schornstein des Maschinenhauses an der Pumpstation empfehlen wir in folgender Weise für die Ventilation, aber nur für die Ventilation des unteren Systems, auszunützen. Der eigentliche Schornstein ist seinem Zwecke für die gute Abführung der Feuergase der Dampfkesselfeuerung unberührt zu belassen, andererseits aber mit einem zweiten Schornstein als Mantel zu umgeben, so dass der durch den inneren Schornstein warm gehaltene Zwischenraum zur Abführung der Gase des unteren Sammelkanals dienen kann, mit dem er durch ein 0,60 m weites Rohr verbunden ist (vergleiche vorstehende Skizze Figur 6). — Die ohne Wasserverschluss bis über Dach hinausgeführten Hausanschlusskanäle bilden einen wichtigen Bestandteil der Ventilationsanlage des Kanalnetzes und tragen zur Erzielung eines guten Ergebnisses ganz wesentlich bei, so wesentlich, dass an ihre Stelle eine ganze Reihe besonderer Ventilationsröhren treten müsste, wollte man unrichtigerweise die Hausanschlusskanäle mit einem unterbrechenden sogenannten Hauptwasserverschluss (vergleiche Frage 22) versehen.

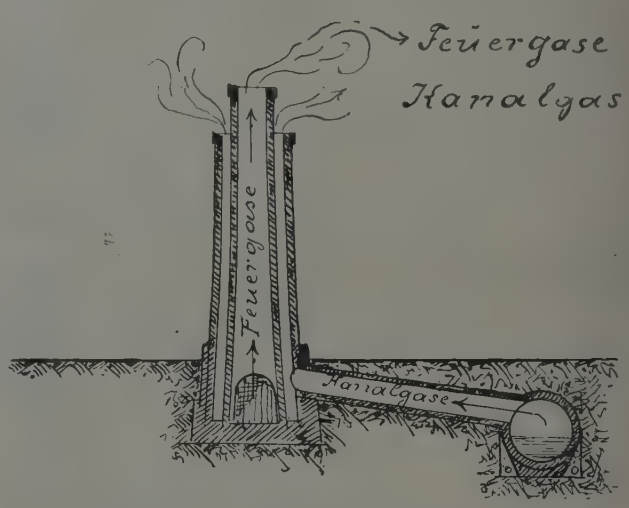


Fig. 6.
Schornstein mit Mantel zur Kanalventilation.

Zur Frage 11.

Gutachten über die gewählten Abstände, in welchen Einsteigschächte, Strasseneinläufe und Spültüren anzuordnen wären.

Mit den Grundsätzen, nach welchen die gewählten Abstände für Einsteigschächte, Strasseneinläufe und Spültüren im Projekte normiert sind, erklären wir uns

einverstanden. Wir geben folgende Regeln für diese Abstände, welche wir auf Grund unserer Erfahrungen unter den hiesigen Verhältnissen für zweckmässig halten.

1. Entfernung der Schächte der Rohrkanäle nicht unter 40 m und nicht über 85 m.

2. Entfernung der Schächte der begehbaren Kanäle normal 150 m, nicht unter 60 m, nicht über 200 m; dazwischen bei Entfernungen über 100 m je eine Ruhekammer.

3. Entfernung der Strasseneinläufe derart, das normal eine Strassen- und Bürgersteig(Trottoir)fläche von 350 qm, nicht unter 200 qm, und nicht über 450 qm, nach einem Strasseneinlauf zu entwässern ist.

4. Anordnung von Spülschiebern in den Rohrkanälen ausserhalb der Wirkungslinie der Selbstspüler etwa alle 150—200 m, normal an allen Strassenkreuzungen mit abgehenden Seitenkanälen. Entfernung der Spültüren in den begehbaren Kanälen normal alle 250—300 m, nicht unter 200 m und nicht über 450 m, je nach Wassermenge und Gefälle.

Zur Frage 12.

Ist es für die Drainirung des Untergrundes genügend, die Baugrube im allgemeinen bloss mit Kies zu hinterfüllen oder müssen überall Drainröhren verlegt werden?

Unter den hiesigen Verhältnissen, bei welchen ein besonderer andauernder Grundwasserandrang nicht zu erwarten ist, von einigen Ausnahmefällen vielleicht abgesehen, ist es nicht erforderlich, überall Drainröhren längs der Kanäle zu verlegen. Bei den Rohrkanälen genügt schon die Lockerung des Bodens in den Baugruben und die Hinterfüllung mit Kies, um eine ausreichende und dauernde Drainage des Untergrundes zu erzielen. Nur bei solchen Rohrstrecken, wo sich grössere, etwa über $^1/_2$ Sekundenliter starke, nicht alsbald zurückgehende Grundwasserzuflüsse zeigen, empfiehlt es sich Drainageröhren, auch Ausschusstonröhren mit Muffen, mit Kies umhüllt, längs den Kanälen auf der Baugrubensohle seitlich zu verlegen. — Das Gleiche hat bei denjenigen Sammelkanälen, in deren Baugruben auch das Grundwasser von Seitenkanälen kommt, oder infolge der grösseren Tiefe oder aus anderen Gründen ein grösserer Grundwasserandrang sich bemerkbar macht, zu geschehen. Wir gehen mit dem Projektverfasser einig, dass das Grundwasser durch eine Drainageleitung, (am besten Ton- oder Steinzeugröhren II Qualität) beim unteren System in einen besonderen Brunnen (Schacht) eingeleitet wird, aus dem es, solange als erforderlich, gepumpt werden muss. Vielleicht ergiebt sich so viel Wasser, dass die Einführung der Kondensation bei den Maschinen der Pumpstation ins Auge gefasst werden kann, ebenso die Verwendung dieses Wassers zu Spülzwecken.

Zur Frage 13.

Wäre es zulässig, an gewissen Stellen das Grundwasser unmittelbar in die Kanäle einzulassen, an welchen Stellen und in welcher Weise?

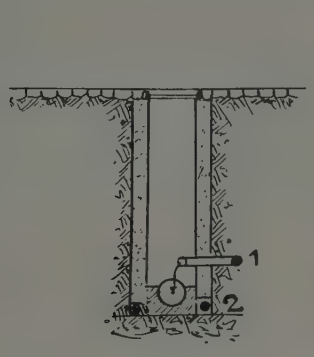


Fig. 7.

Fig. 8.

Einleitung des Grundwassers in einen Schacht.

1. Oberes einzuführendes dicht hergestelltes Drainagerohr aus guten Thonröhren.
2. Unteres weiter laufendes Drainagerohr aus nicht gedichteten Röhren. An Stelle dieses Rohres kann zunächst mit Kieshinterfüllung begonnen werden.

An allen denjenigen Stellen, für welche entweder die Länge der Drainagen, sei es Kiesfüllung, seien es Röhren, unpraktisch gross wird (von Ausnahmefällen abgesehen, etwa über 500 m) oder aber der Grundwasserzufluss das Mass von etwa 1 bis 2 Sekundenlitern überschreitet, erscheint es für das obere System nicht allein zulässig, sondern sogar empfehlenswert, das Grundwasser in die Kanäle einzulassen. Dies erfolgt zweckmässig in der durch nachstehende Skizze Figuren 7 und 8 dargestellten Art.

Eine andere einfachere Art der Einführung des Grundwassers in die Kanäle, welche stets über dem berechneten Hochwasserspiegel in den Kanälen erfolgen sollte, besteht darin, dass man die letzte kurze Strecke der Drainage aus Tonröhren dicht herstellt, vom letzten Rohr an der Sohle mit einem Abzweig nach aufwärts geht und mit einem Tondamm die obere Baugrubenstrecke absperrt, wodurch das Grundwasser gezwungen wird, bis zum Überlauf durch den Abzweig zu steigen, sobald die untere Mündung x des Drainstranges geschlossen wird (vergleiche nachstehende Skizze Figur 9). Als Eintrittsstellen für das Grundwasser wählt man bei den Rohrkanälen die Schächte, bei den begehbaren Kanälen ausser den Schächten die Ruhekammern und Verbindungen; bei etwaigen Spültüren ist die Eintrittsstelle oberhalb derselben anzuordnen. — In der Regel wird man die Drainagewässer in die Neben- u. Hauptsammler einleiten können

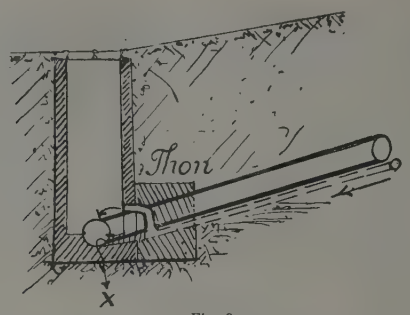


Fig. 9.
Einführung des Grundwassers in einen Schacht.

Zur Frage 14.

Könnte die Stabilität der Kanäle gefährdet werden, falls die Drainröhren unter die Sohle verlegt werden?

Bei Beobachtung des Grundsatzes, das Drainwasser in die Kanäle nach der vorgedachten Art einzuführen, wenn es eine Menge von 1—2 s. l. überschreitet, oder es von solchen Mengen an geschlossenen Tonrohrleitungen zu übergeben, kann bei den hiesigen Bodenverhältnissen keine Stabilitätsgefährdung der Kanäle eintreten, wenn die Kieshinterfüllung, sowie die Umfüllung der Drainröhren mit Kiesmaterial sorgfältig hergestellt wird und wenn ausserdem die Drainröhren an den richtigen Stellen verlegt werden. In letzterer Hinsicht machen wir darauf aufmerksam, dass es sich empfiehlt, die Drainrohre bei den Rohr- und kleineren begehbaren Kanälen, welche in sich stabil sind, also keinen Seitenschub ausüben, auf die eine oder beiden Seiten der Baugrube, bei grösseren, runden und eiförmigen Kanälen mit senkrechten Aussenwänden unter die Sohle und bei grossen Kanälen mit Seitenbanketten je nach den Umständen entweder seitlich, oder unter die Bankette, oder unter die Sohle zu legen, wie an einigen Beispielen durch die nachstehenden Skizzen, Figuren 10, 11, 12 und 13 veranschaulicht wird. —

Zur Frage 15.

Beurteilung der projektirten Kanalprofile und der Wahl des Baumaterials zu denselben.

Mit den durch den Projektverfasser gewählten Profilformen sind wir, nachdem das in finanzieller Hinsicht nicht ganz günstige Nietprofil für die Nemanina-Strasse fallen gelassen worden ist, einverstanden. Nur bei dem Tunnelprofile und den gedrückten Profilen der Notauslässe haben wir betreffs der inneren Profilform das Nachstehende zu bemerken: Bei dem Tunnelprofil empfehlen wir für die Brauchwasserrinne, welche nun eine Tiefe von 0,65 m erhalten soll, behufs weiterer Verbesserung der Geschwindigkeit bei kleinen Wassermengen das normale untere Eiprofil des am Tunneleingang ankommenden Hauptkanals, entsprechend dem normalen Eiprofile 120/80 cm, statt der vorgeschlagenen Kreisform in Anwendung zu bringen. Schliesslich empfehlen wir auch bei den Sohlen der Eiprofile die Wahl des kleineren Normalradius. — An dieser Stelle möchten wir auch die Anordnung eines Spurweges (Schienen) im Tunnel für einen kleinen, allenfalls electrisch betriebenen Reinigungswagen und die elektrische Beleuchtung des Tunnels in Anregung bringen. Bei den gedrückten Profilen der Notauslässe, schlagen wir eine geradlinige Gestaltung der Sohle nach nebenstehender Skizze (Fig. 14) vor, wodurch weniger Ablagerungen zu befürchten sind. — Bei den gemauerten Kanälen befürworten wir, das gesamte Kanalmauerwerk soweit es aus Klinkern hergestellt wird, durchweg aus einzelnen $^1/_2$ Stein starken Ringen zusammenzusetzen, und jedes gemauerte Profil mindestens bis zur Kämpferhöhe aus zwei solchen Ringen herzustellen. Profile über 0,80 m lichter Weite sollten überall zweiringig vorgesehen werden. In den zweiten Ring können Ausschusssteine vom ersten inneren Ring mitverwendet werden. Man erhält dnrch die Ringanordnung ein dichteres Mauerwerk und spart an Mörtel, also an Portlandcement! Auf die Verwendung von Tonsohlschalen an Stelle von Formstücken aus Klinkern oder Keramit weisen wir als vorteilhaft hin. Mit der beabsichtigten

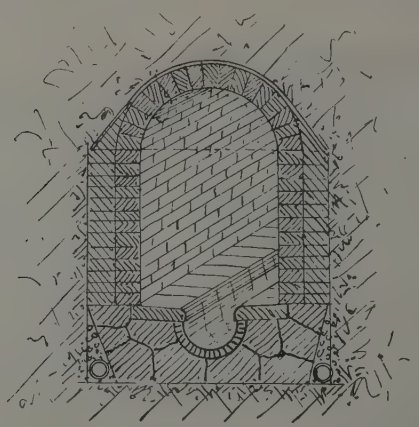


Fig. 10.

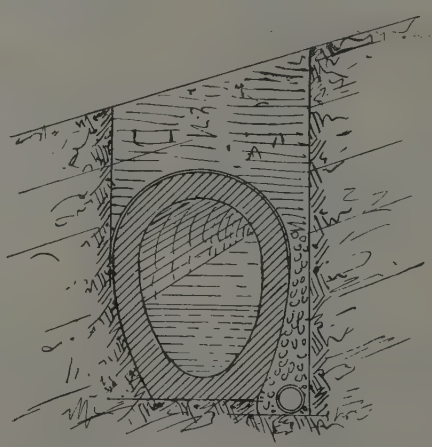


Fig. 11.

Anordnungen der Drainröhren.

Verwendung von Keramitsteinen für die Tunnelsohle sind wir einverstanden.

An dieser Stelle möchten wir nicht unerwähnt lassen, dass wir auch das in der hiesigen Steinzeug- und Tonrohrfabrik zur Verwendung gelangende Rohmaterial und die daraus hergestellten Erzeugnisse gesehen haben.

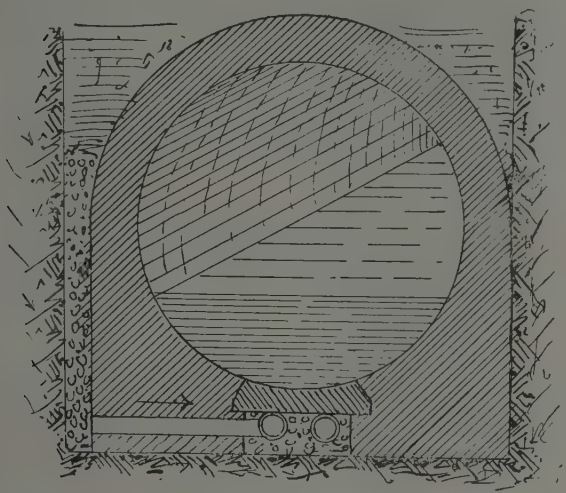


Fig. 12.

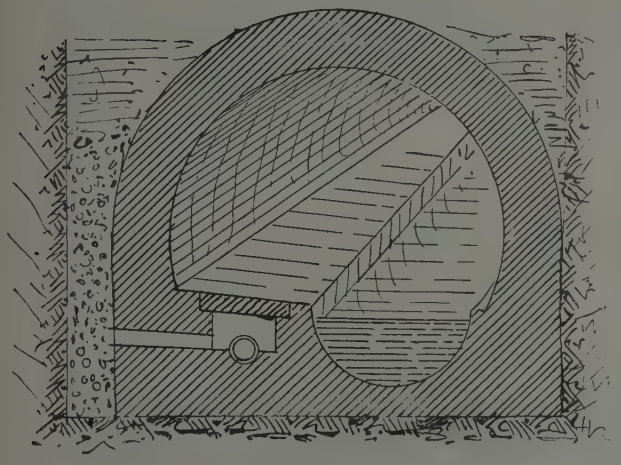


Fig. 13.
Anordnungen der Drainröhren.

Das Rohmaterial erschien uns bei gehöriger Verarbeitung und Mischung völlig ausreichend zur Herstellung von guten Kanalbaumaterialien wie Röhren und Sohlschalen und wir zweifeln nicht daran, dass es bei erfahrener Anleitung durch einen guten Spezialisten gelingen wird, bei entsprechendem Betriebe ein für die Kanalisation gut verwendbares Rohrmaterial von gleichmässiger Güte herzustellen.

Das uns gezeigte Trachytsteinmaterial aus der Gegend von Golubatz halten wir für ein sehr geeignetes Kanalbaumaterial. Kalkstein ist dagegen für das Kanalinnere nicht zu verwenden.

Zur Frage 16.

Beurteilung der entworfenen Detailkonstruktionen.

Die Entwürfe der Detailkonstruktionen zeigen, dass der Projektverfasser mit grossem Fleisse, Eifer und Verständnis sich dieser Arbeit unterzogen hat. Es würde zu weit führen, wollten wir, wie wir dies mündlich in unseren Beratungen dem Präsidenten des Fachkomités und dem Projektbearbeiter gegenüber in umfassender Weise getan haben, auf alle Details eingehen, umso-

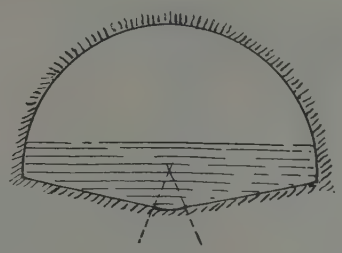


Fig. 14.
Notauslassprofil mit geradliniger Sohle und kleinem Übergangsbogen.

mehr als wir uns mit den bei der Projektbearbeitung massgebend gewesenen Grundsätzen einverstanden erklären können. Wir können uns auf die folgenden Bemerkungen beschränken:

Mit dem vom Projektverfasser betreffs der Verbindungen Gesagten sind wir vollständig einverstanden, nur auf die nachstehende skizzierte Verbindung eines Rohrkanales mit einem begehbaren Kanal (siehe

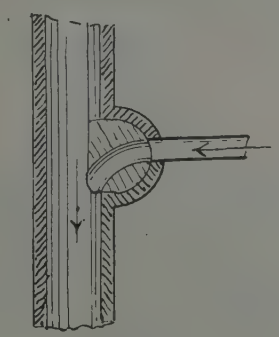


Fig. 15.
Verbindung eines Rohrkanales mit einem begehbaren Kanale. Grundriss.

Figur 15) durch Vermittlung eines Einsteigeschachtes möchten wir als vorteilhaft besonders hinweisen.

Bei Rohrkanälen mit grösseren Wassermengen ist ein kleines begehbares tangential an den Sammler anschliessendes Kanalprofil als Vermittlungsstrecke zu wählen.

Die Strasseneinläufe sind nach dem System Geiger vorgesehen. Dieses System ist eines der bewährtesten und wir haben daher gegen die Verwendung desselben nichts einzuwenden.

An Stelle der vorgesehenen Form mit beweglicher Klappe beim Auslauf empfehlen wir die Ausführungsweise mit festem Wasserverschluss. Ferner raten wir, statt 20 cm weiter Ablaufrohre, im Interesse gleicher

Kanaleinlassstücke 15 cm weite Ablaufrohre anzuwenden, welche für die in Betracht kommenden Wassermengen durchaus ausreichen. Vor solchen Strasseneinläufen, welchen Wasser von nicht kanalisierten Strassen oder solches mit vielen Sinkstoffen beladen, also von unbefestigten Strassenflächen zufliesst, sollten gemauerte mit Rost abgedeckte Schlammkammern angeordnet werden,

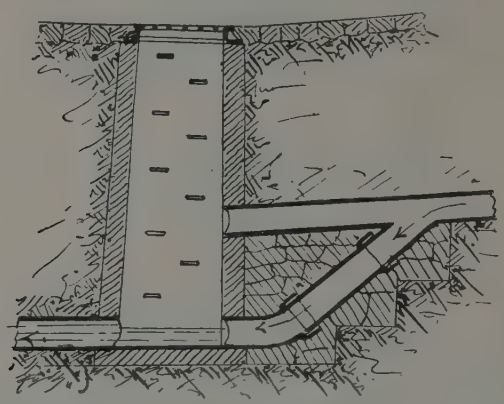


Fig. 16.
Rohrkaskade.

sogenannte Sand- und Geschiebesammler. Wo das Wasser mit grosser Geschwindigkeit ankommt, empfiehlt sich die Anwendung einer Kombination von Rost- und seitlichem Einlauf. Wo über die normale Menge hinausgehende Wasserzuläufe erwartet werden müssen, können die Strasseneinläufe enger aneinandergesetzt werden. Auch 2 Einläufe unmittelbar nebeneinander zu setzen ist in solchen Fällen zweckmässig. Die vom Projektbearbeiter konstruierten Doppelrosteinläufe welche auch auf Dreifacheinläufe erweitert werden können, sind für sehr gefällsreiche Strassen zu empfehlen. Sie dürfen aber nicht mehr als eine normale Wassermenge zugeführt erhalten, weil ihr Fassungsraum der gleiche, wie bei den einfachen Einläufen ist. Von der durch das Programm vorgesehenen diagonalen Stellung der gegenüber liegenden Strasseneinläufer versprechen wir uns keine besonderen Vorteile, umsomehr als bei den Strassenkreuzungen ohnehin von diesem Prinzip abgewichen werden muss.

Bei den automatischen Spülern halten wir die Verwendung fester Heber in Verbindung mit Hahn- und Schwimmerzulauf für vorteilhafter, als diejenigen beweglicher Schwimmrohre.

Mit dem Konstruktionsprinzip der Kaskaden sind wir einverstanden.

Die grosse Kaskade beim Tunneleingang ist sehr gut konstruiert. Wir empfehlen von derselben einen Verbindungsgang nach dem Tunnel herzustellen, wodurch die Kaskadenanlage einen bequemen Eingang zum Tunnel gibt.

Wir verweisen auf die nachstehende Skizze (Fig. 16 Rohrkaskade), welche zeigt, wie bei Rohrkanälen von 25 und 30 cm Durchmesser, die Kaskaden verbilligt werden können. Auch für seitlich ankommende Rohrkanäle ist diese Anordnung verwendbar. Sie wäre

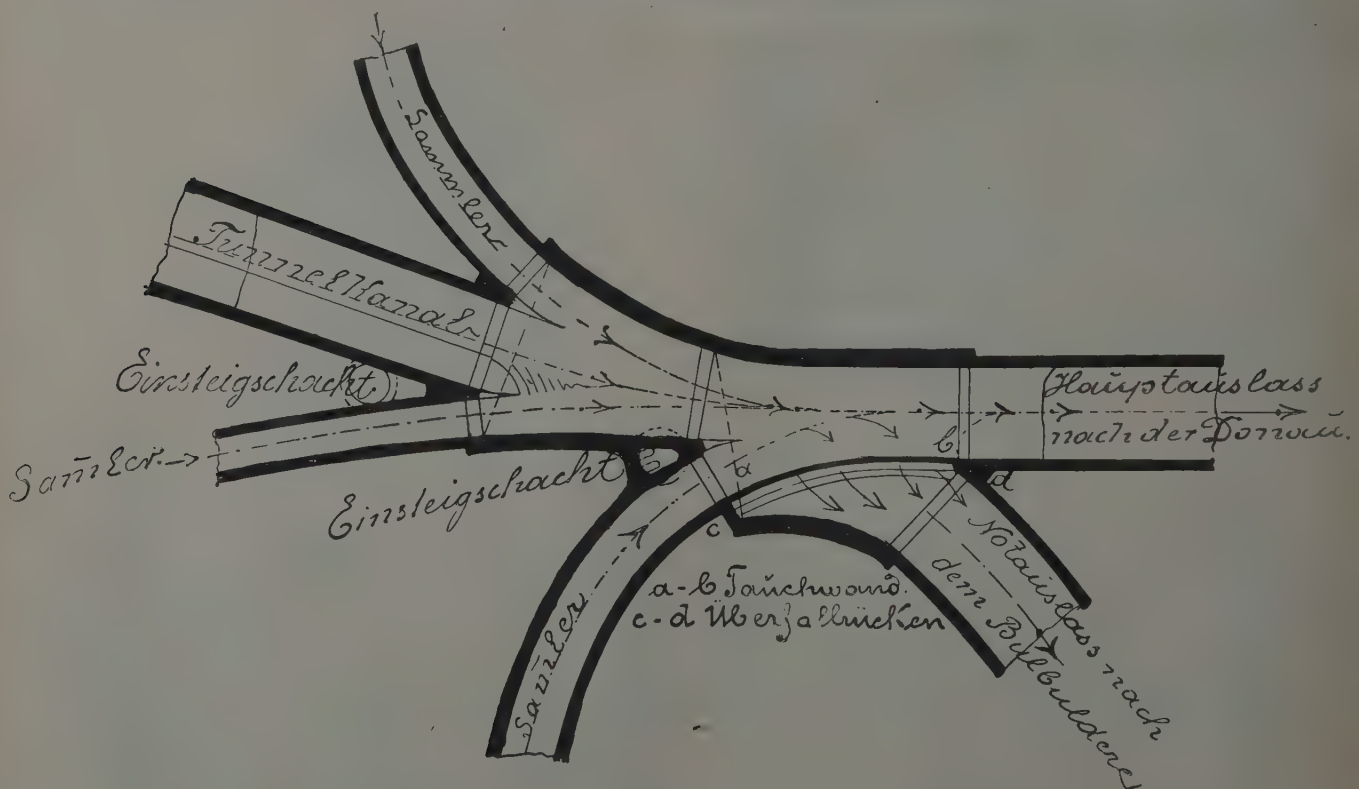


Fig. 17.
Kanalverbindung und Notauslass nächst dem Tunnelausgang. Grundriss.

bei Gefällen über 1:15 etwa zu verwenden. Über die Herstellung der Ruhekammern, etwaiger Schneeschächte, der Sicherungen für die Wasserröhren und die elektrischen Kabel, sowie der Entwässerung für die Geleise der Strassenbahn haben wir an der Hand der Zeichnungen und Skizzen ausführliche Erörterungen gepflogen und wir können hiernach die Versicherung abgeben, dass eine sachgemässe Durchführung dieser Anlagen vorgesehen ist. Zum anderen erwähnen wir noch, dass Wert auf die tangentiale Zusammenführung der Sammelkanäle mit dem Tunnelkanal an dessem Ausgange zu legen ist. Die grosse Verbindung kann in der nachstehenden skizzierten Weise (Figur 17 Verbindung und Notauslass nächst dem Tunnelausgang) unter Verwendung

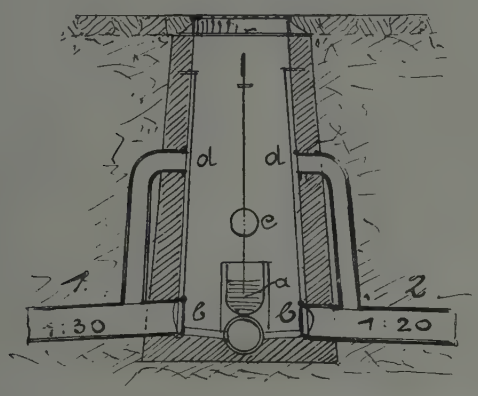


Fig. 18.

Spülschacht mit Durchgangskanal und zwei abzweigenden Kanälen.

Querschnitt nach abwärts gesehen.

a. geöffneter Spülschieber des Durchgangskanales.
b. geschlossene Spülschieber der Abgangskanäle 1 u. 2.
c. Ueberlaufrohr nach dem Durchgangskanal und gleichzeitig Lüftungsrohr bei geschlossenem Spülschieber.
d. Lüftungsrohre der todten Enden der Abgangskanäle.

von Trompetengewölben ausgeführt werden. Nur auf diese Weise werden gefährliche und die Wasserbewegung störende Strudel vermieden.

Endlich weisen wir noch auf die notwendige Anordnung von Überlaufröhren in den Schächten hinter und über den Spülschiebern und von Entlüftungsröhren bei von Schächten abgehenden, mit Spülschiebern verschlossenen Rohrkanälen gemäss der nachfolgenden Skizze Fig. 18 hin. (Spülschacht mit Durchgangskanal und 2 abzweigenden Kanälen). Wo diese Spülschachtanordnung bei ausreichendem Spülwasser im Durchgangskanal angeordnet werden kann, könnten die Selbstspüler in Wegfall kommen.

Zur Frage 17.

Gutachten über die getroffene Disposition, dass die toten Enden derjenigen Rohrkanäle automatisch gespült werden, deren Gefälle, 1:33, oder schwächer ist.

Es erscheint uns als ein richtiges Prinzip, die toten Enden der Kanäle mit Selbstspülern zu versehen; wir halten auch das vorgesehene Minimalgefälle von 1:33, von welchem an Selbstspüler zur Verwendung kommen sollen, angesichts der vorhandenen Gefällsverhältnisse für richtig gegriffen. Wir empfehlen aber in Verbindung mit einem zum Spülreservoir für die Kanäle umzubauenden, vorhandenen älteren Reservoir der Wasserversorgung die öftere Ausführung der im vorigen Abschnitt angegebenen Spülschachtanordnung an allen geeigneten Stellen, wodurch eine grosse Zahl der immerhin nicht billigen Selbstspüler erspart werden kann.

Zur Frage 18.

Welche der beiden Dispositionen für das untere System erscheint als das zweckmässigere, diejenige mit 2 Pumpstationen (eine an der Save und eine an der Donau) oder diejenige mit bloss einer Pumpstation an der Donau?

Wir sprechen uns nach eingehender Erwägung beider Fälle und nachdem wir in Gegenwart des Fachkomités an der Hand der von Herrn Oberingenieur Nikola Stankovitsch gegebenen Preise und Berechnungen für die Kosten der Pferdekraftstunde in beiden Fällen, eine vergleichende Kostenschätzung vorgenommen haben, für die Anlage einer Pumpstation an der Donau aus. Wir tun dies auch im Hinblick darauf, dass der Sammelkanal des unteren Systems das Gefälle 1:1000 erhalten kann und treten den Ausführungen des Projektbearbeiters bei, der nach unserer Überzeugung mit vollem Rechte die Anlage eines einzigen Hauptsammelkanals für die ganze untere Zone mit einer Pumpstation an der Donau empfiehlt. Diese Anlage verdient ihrer Einfachheit für den Betrieb halber auch den Vorzug vor allen anderen möglichen Varianten, als welche wir unter anderem auch das Shonesystem, sowie auch ein auf das ganze Savegebiet ausgedehntes Trennsystem in Erwägung gezogen hatten. Alle diese Varianten erweisen sich aber hier nicht am Platze.

Zur Frage 19.

Welches System von Pumpen würden die Experten vorschlagen, Centrifugal- oder Kolbenpumpen?

Nach Abwägung aller Vor- und Nachteile der beiden Pumpenarten sind wir in voller beiderseitiger Übereinstimmung gleichwie bei allen anderen Punkten dieses Gutachtens, zu dem Ergebnisse gelangt, die Verwendung von Kolbenpumpen mit gesteuerten Ventilen vorzuschlagen. Die Verwendung von Kolbenpumpen ist in erster Linie deshalb am Platze, weil die Pumpstation tagsüber ständig im Betriebe sein wird und somit bei dem grösseren Nutzeffekt der Kolbenpumpen gegenüber den Centrifugalpumpen an Betriebskosten gespart werden kann. Wir empfehlen zunächst die Aufstellung von drei Pumpen von rund 200 cbm Leistung in der Stunde, darunter eine in Reserve; desgleichen die Aufstellung zweier Wolff'schen Lokomobilen mit und ohne Kondensation verwendbar, darunter eine als Reserve. Die angegebene Leistung von je 200 cbm ist als mittlere verstanden, sodass dieselbe im praktischen Betriebe noch wesentlich erhöht werden kann. Die Spezialprojekte der Pumpstation können nun hiernach und auf Grund der Ausführungen im Projekte ausgearbeitet werden. Als Profil des Hauptsammelkanals für das untere System ist ein 800 mm weites Tonrohr gewählt. Wir haben dagegen nichts einzuwenden, machen aber darauf aufmerksam, dass dieses Rohr sorgfältig in Beton von

0,20—0,25 m Stärke eingebettet werden muss, damit es genügende Festigkeit erhält. Der Beton kann, wenn er gut gemischt wird, aus einem Teil Portlandzement, vier Teilen Sand und sechs Teilen Flussschotter bestehen.

Zur Frage 20.

Im Falle, dass das Projekt mit dem Tunnel zur Ausführung gewählt wird, werden die Herren Experten um generelle Anleitung ersucht, auf welche Art und Weise derselbe am zweckmässigsten auszuführen wäre und was voraussichtlich seine Kosten betragen werden?

Da wir uns für die Ausführung des Tunnels entschieden haben, so geben wir im Folgenden eine generelle Übersicht der Gesichtspunkte, welche für die weitere Projektierung und Ausführung in Betracht kommen. Der Tunnel ist mittels sogenannter Getriebezimmerung gleich im vollen Profile vorzutreiben. Als Verspreizungs- und Absteifungsmaterial ist Eisen zu wählen. Die Absteifung hat aus ⌊ Eisen-Reifen mit leicht zu montierenden Längsverstrebungen zu bestehen. Der Vortrieb hat vom Tunnel-Ein und -Ausgang, sowie etwa von 4 Schächten aus zu erfolgen. Die Ausmauerung kann von den Schächten aus, wechselnd mit dem Vortrieb, nach Verlauf von etwa 4 Wochen erfolgen. Jeder Schacht muss Vorbereitungen erhalten für den Fall, dass gepumpt werden muss. Ein sogenannter Pumpensumpf ist von vornherein vorzusehen. Auch die Schächte sind durch Getriebezimmerung abzuteufen. Wo wasserführende Schichten durchstossen werden, empfiehlt es sich bei stärkerem Wasserandrange unter Umständen das Wasser abzudämmen (durch Cuvelage). Für ausreichende Drainage der Tunnelsohle ist Sorge zu tragen, namentlich auch zu bedenken, dass nach Durchstossung der Strecken nach den Schächten der etwaige Pumpbetrieb zweckmässigerweise einzustellen und das gesamte sich sammelnde Grundwasser der Drainage zuzuführen ist. —

Für gute Ventilation vor Ort ist bei dem dichten tonigen Boden besonders zu sorgen. Sowohl die Förderungsinstallation, als die Installationen für die Pumpen und für die Ventilation können zweckmässig elektrisch betrieben werden, ebenso der grösste Teil der Beleuchtung. — Zunächst würden die Bohrungen zu vollenden sein. Alsdann ist ein eingehend zu bearbeitendes Spezialprojekt aufzustellen, durch welches die Zahl und Lage der Schächte genauer zu begründen ist und welches eine Grundlage für das aufzustellende Bauprogramm für die Tunnelarbeiten abzugeben hat. — Die Vornahme von weiteren orientierenden Bohrungen seitwärts der Tunnelaxe ist sehr wünschenswert. Betreffs der Kosten der Tunnels, welche voraussichtlich entstehen werden, soweit man heute im Stande ist dieselben zu veranschlagen, haben wir uns bereits an anderer Stelle geäussert. Wir wiederholen, dass wir die veranschlagten frcs. 500 für das laufende Meter Tunnel für ausreichend halten, soweit wir heute die Sache übersehen können. Eine einem früheren Projekte beigegebene Veranschlagung von frcs. 280 ist als viel zu niedrig zu bezeichnen.

Zur Frage 21.

Wie würde es für die Interessen der Stadt besser erscheinen, die Ausführung vorzunehmen, ob in General-Unternehmung, oder dass die Stadt die Materiallieferung selbst besorgt und die Arbeit partiell an einzelne Unternehmer vergiebt?

Es ist zweifellos, dass in Deutschland diejenigen grösseren Städte, welche das System befolgt haben, ihre Kanalisationsarbeiten in grösseren Losen an einzelne gute Unternehmer zu vergeben und die Materialien selbst zu liefern, sowohl im technischen als finanziellen Sinne am vorteilhaftesten vorgegangen sind. Gegen dieses System spricht in Belgrad nur der Umstand, dass es an ausgeführten Kanalbauten fehlt, welche zeigen, wie gearbeitet werden muss und welche Anforderungen an Arbeit und Material gestellt werden können und müssen. Wollte man aber lediglich aus diesem Grunde die Ausführung der Kanalisationsbauten in General-Entreprise vergeben, so würden wir dies nicht für gerechtfertigt halten, auch aus dem Grunde, weil dadurch der Beginn der Kanalarbeiten wegen der Notwendigkeit langdauernder Vorverhandlungen und vorheriger Ausarbeitung aller Spezialprojekte sehr hinausgeschoben werden müsste. — Wir schlagen folgenden Mittelweg vor, den wir im Interesse der Stadt liegend halten.

1. Die Stadt vergiebt alsbald, unter Stellung der Materialien, an einheimische gute Unternehmer die Arbeiten für grössere Haupt- und Sammelkanäle an der Donau und an der Save, aber ohne die Verbindungen und Spezialbauten.

2. Es werden die Spezialpläne, Kostenanschläge, Arbeitsverzeichnisse für ein grösseres Bauloos (etwa im Betrage von 500 000—750 000 francs) einschliesslich der vorerwähnten Spezialbauten aufgestellt, die Bedingungen für die Ausführung der Arbeiten ausgearbeitet und dieses Loos in engerer Konkurrenz an eine erfahrene auswärtige Baufirma, welche sich auf tadellose Ausführungen auf dem Gebiete der Städtekanalisation berufen kann, vergeben. Dabei kann die Stadt sehr wohl sich vorbehalten, gewisse gute Baumaterialien zu den in den Bedingungen genannten Preisen selbst an die Baufirma zu liefern.

3. Je nach den Erfahrungen, die bei diesem Vorgehen gemacht werden, kann sich dann die Stadt für die Art der ferneren Arbeitsvergebung entscheiden. Nicht unerwähnt wollen wir es an dieser Stelle lassen, dass es nötig ist, für die Ausführung der Gesammtkanalisation ein Bauprogramm aufzustellen, aus welchem ersichtlich ist, wann die einzelnen Strassen kanalisiert werden sollen. Dabei ist darauf Rücksicht zu nehmen, dass stets soviel Strassen unberührt bleiben, als zur Aufrechterhaltung des Verkehrs erforderlich erscheint.

Zur Frage 22.

Sind die Hausanschlüsse mit oder ohne Wasserverschluss auszuführen?

Die Trennung der Hauskanalisationen von der Strassenkanalisation durch Einschaltung eines Wasserverschlusses (sogenannter Hauptwasserverschluss) in das Hausanschlussrohr hat viele Nachteile, ohne dass man im Stande wäre, einen einzigen durchschlagenden Vorteil bei einer gut angelegten und betriebenen Stadtkanalisation aufweisen zu können. — Ein solcher Wasserverschluss hindert die Ventilation sowohl der Strassen- als auch der Hauskanäle, die so dringend notwendig ist,

er gibt zu Verstopfungen Anlass, und endlich, hindert er doch nicht den Austritt übelriechender Kanalgase, wenn die Einzelwasserverschlüsse der Hausentwässerungsanlagen und die Anlage der über Dach zu führenden Fallröhren Mängel aufweisen; denn die in solchen Fällen den Hauskanälen entströmende Luft verbreitet meistens einen viel schlechteren Geruch, als die aus den Strassenkanälen kommende. — Die Hausanschlüsse sind also ohne einen Hauptwasserverschluss auszuführen, welcher die Hauskanalisation nur unnötig verteuert.

Schlussbemerkungen.

Vor der Vergebung des ersten grösseren Kanalbaulooses spätestens, sollte dem Chefingenieur der Kanalisation Duschan Ninkowich Gelegenheit gegeben werden, mustergiltige Kanalisationsanlagen namentlich in grösseren deutschen Städten, wie Dresden, Berlin, Hannover, Cöln, Frankfurt a. M., Charlottenburg u. a. zu besichtigen. Eine solche Informationsreise macht sich im vorliegenden Falle sicher und gut bezahlt, namentlich, wenn die Stadt zum System der Ausführung durch Einzel-Unternehmer übergehen sollte. — Nicht unerwähnt möchten wir lassen, dass die im Programme vorgesehenen Versickerungskoeffizienten für das Regenwasser gegenüber den sonst üblichen Zahlen ausserordentlich vorsichtig bemessen sind. Wir haben aber im Hinblick auf den sehr undurchlässigen Boden, und im Hinblick auf die Tatsache, dass trotz der gemachten Annahmen bei reichlichen Regenziffern keine übermässig grossen, die Kosten der Kanalisation etwa ungebührlich verteuernden Kanalprofile sich ergeben haben, nichts gegen die gewählten Versickerungskoeffizienten einzuwenden.

Wir können unser Gutachten nicht schliessen, ohne dem Projektverfasser, Chefingenieur D. Ninkowich unsere aufrichtige Anerkennung für seine fleissigen und wohl überlegten Projektarbeiten auszusprechen.

Belgrad, den 12./25. März 1905.

gez. J. Brix. gez. A. Frühling.

Der Gemeinderat und sein Fachkomitee schloss sich unserem Gutachten an, worauf durch den Chef-Ingenieur Ninkowich die endgiltige Planung alsbald ausgearbeitet wurde und noch im Laufe des Sommers 1905 nach vorheriger Prüfung durch den „Baurat“ die ministerielle Genehmigung erhielt. Der Entwurf wurde hierbei keinen wesentlichen Änderungen mehr unterworfen.

Die Energie, mit welcher nach erfolgter Genehmigung des Entwurfs die Stadtbehörde von Belgrad an dessen Verwirklichung herangegangen ist, muss besonders anerkannt werden und lässt Gutes für die fernere Entwickelung Belgrads erhoffen. Noch im Herbst vorigen Jahres gelangte das Los I (Donaugebiet) und das Los II (Savegebiet) mit einer ungefähren Bausumme von 800 000 Mk. zur Ausschreibung und gegenwärtig ist der Kanalisationsbau im vollen Gange. Die ersten Arbeiten wurden an zwei österreichische und eine deutsche Spezialfirma vergeben; des weiteren wurde, wie es in der Natur der Sache liegt, auch die serbische einheimische Bauindustrie mit Arbeiten betraut.

Es steht zu erwarten, dass bereits in den nächsten fünf Jahren die serbische Residenzstadt in der Hauptsache kanalisiert sein und dadurch gegen manche gleich grosse Stadt im westlichen Europa eines erheblichen Vorsprungs auf gesundheitstechnischem Gebiete sich erfreuen wird.

Gesetz, die Feuerbestattung in Sachsen betr.

Vom 29. Mai 1906. (Gesetz- u. Verordn.-Bl. S. 189.)

Wir, Friedrich August, von Gottes Gnaden König von Sachsen usw. usw. usw.

verordnen mit Zustimmung unserer getreuen Stände, was folgt:

§ 1. Neben der Beerdigung ist die Feuerbestattung unter Beobachtung der nachstehenden Vorschriften zulässig.

§ 2. Zur Errichtung und Ingebrauchnahme einer Leichenverbrennungsanlage ist die Genehmigung des Ministeriums des Innern erforderlich. Die Genehmigung darf nur erteilt werden, wenn das Unternehmen die Gewähr bietet, dass es dauernd und in würdiger Weise geführt wird.

Vor der Ingebrauchnahme ist eine Ordnung aufzustellen, die gleichfalls der Genehmigung des Ministeriums des Innern unterliegt.

Auf dem Grundstücke sind Einrichtungen zu treffen, dass die Aschenreste entweder in einer Urnenhalle oder in der Erde beigesetzt werden können.

Das Grundstück darf zu keinem anderen Zwecke als für die Leichenverbrennung und für die Beisetzung von Aschenresten verwendet werden.

Eine Veräusserung des Grundstücks ist ohne Genehmigung des Ministeriums des Innern nicht zulässig.

Der Unternehmer hat sich dahin zu verpflichten, dass im Falle der Einstellung des Betriebes das Grundstück entschädigungslos der Ortsgemeinde zufällt.

§ 3. Auf dem für die Leichenverbrennungsanlage bestimmten Grundstück ist eine Leichenhalle zu errichten, in der die Leichen vor der Verbrennung untergebracht werden können.

Die Leichenhalle muss einen Raum für die Leichenöffnung enthalten und mindestens den Anforderungen entsprechen, die in § 5 des Gesetzes, die Leichenbestattungen und die Einrichtung des Leichendienstes betr., vom 20. Juli 1850 (G. u. V.-Bl. S. 183), und in den §§ 7 und 8 der Ausführungsverordnung dazu vom gleichen Tage (G.- u. V.-Bl. S. 184) gestellt sind.

§ 4. Die Aschenreste von verbrannten Leichen müssen beigesetzt werden.

Sie dürfen an die Angehörigen nur ausgeliefert werden, wenn diese den Nachweis erbringen, dass die Aschenreste auf einer Begräbnisstätte oder in einer Urnenhalle Aufnahme finden.

§ 5. Zur Vornahme der Feuerbestattung im Königreiche Sachsen ist in jedem Falle die Genehmigung der Ortspolizeibehörde des Bestattungsortes einzuholen. Bei Sterbefällen innerhalb Sachsens ist auch die Ortspolizeibehörde des letzten Wohnortes oder des Sterbeortes für die Genehmigung zuständig. Antragsberechtigt ist jeder Beerdigungspflichtige. Die Genehmigung ist schriftlich zu erteilen.

§ 6. Vor Erteilung der Genehmigung hat die Ortspolizeibehörde folgende Nachweise zu erfordern:

1. einen den Todesfall betreffenden Auszug aus dem

Sterberegister, bei ausserhalb des deutschen Reiches Verstorbenen eine amtlich beglaubigte Sterbeurkunde;

2. den Nachweis darüber, dass der Verstorbene nach vollendetem 16. Lebensjahre die Feuerbestattung angeordnet hat, oder, dafern er zur Zeit des Todes das 16. Lebensjahr nicht vollendet hatte, oder geschäftsunfähig war (§ 104 des Bürgerlichen Gesetzbuchs), dass die Feuerbestattung von dem Inhaber der elterlichen Gewalt begehrt wird;

3. den Nachweis über die Todesursache, welche durch übereinstimmende Zeugnisse des behandelnden Arztes und eines an der Behandlung nicht beteiligt gewesenen beamteten Arztes (Bezirksarztes, Kreisarztes) festgestellt sein muss. Durch die Zeugnisse und ausserdem durch eine Bescheinigung der Ortspolizeibehörde des Sterbeortes muss, dafern die Genehmigung nicht von dieser selbst erteilt wird, dargetan sein, dass jeder Verdacht, es sei der Tod durch eine strafbare Handlung herbeigeführt worden, ausgeschlossen ist.

§ 7. Die ärztlichen Zeugnisse dürfen nur nach vorgängiger Leichenschau und sofern es auch nur einer der Ärzte für erforderlich erklärt, nur nach vorgängiger Leichenöffnung erteilt werden.

Ist der Verstorbene in der letzten Zeit vor seinem Tode nicht von einem Arzte behandelt worden, so ist ein zweiter beamteter Arzt zur Mitwirkung zu berufen.

§ 8. Dem Erfordernisse, dass die ärztlichen Zeugnisse übereinstimmen, ist genügt, wenn beide Ärzte bezeugen, dass der Tod durch eine bestimmt zu bezeichnende Ursache herbeigeführt worden ist, die den Verdacht einer strafbaren Handlung ausschliesst. Bestehen unter den beiden Ärzten verschiedene Ansichten über die Todesursache, so ist in dem Zeugnisse diese Verschiedenheit zum Ausdruck zu bringen, ausserdem aber anzugeben, dass die Ärzte gleichwohl darin übereinstimmen, dass sowohl die von dem einen als auch die von dem anderen Arzt angenommene Todesursache den Verdacht einer strafbaren Handlung ausschliesst. Wird dagegen durch die Leichenschau oder durch die Leichenöffnung auch nur bei einem der Ärzte der Verdacht eines Verbrechens begründet, so ist nicht nur die Ausstellung der ärztlichen Zeugnisse und die Genehmigung der Feuerbestattung zu verweigern, sondern auch der Ortspolizeibehörde und durch diese der Staatsanwaltschaft oder dem Amtsgerichte von dem Verdacht und den ihn begründenden Tatsachen sofort Anzeige zu erstatten.

§ 9. Wer eine Leiche zum Zwecke der Feuerbestattung ausserhalb des Königreichs Sachsen verbringen will, hat hierzu die Genehmigung der Ortspolizeibehörde des Sterbeortes einzuholen. Die Vorschriften der §§ 6 bis 8 finden Anwendung. Die Genehmigung ist schriftlich zu erteilen.

§ 10. Die nachträgliche Feuerbestattung schon beerdigter Leichen ist nicht zulässig.

§ 11. Gegen eine ablehnende Verfügung der Ortspolizeibehörde steht die Beschwerde an die Kreishauptmannschaft zu.

Die Kreishauptmannschaft soll binnen 24 Stunden über die Beschwerde entscheiden. Die Entscheidung ist endgültig.

§ 12. Unberührt bleiben die Vorschriften, die von den staatlich anerkannten Kirchen und Religionsgesellschaften innerhalb ihrer Zuständigkeit hinsichtlich der Feuerbestattung erlassen werden.

§ 13. Die Vorschriften, die über den Leichendienst und die Leichenbestattung, insbesondere auch über die rechtzeitige Entfernung der Leichen aus den Sterbehäusern und über Leichentransporte bestehen, finden bei der Feuerbestattung entsprechende Anwendung.

§ 14. Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften dieses Gesetzes werden mit Geldstrafe bis zu 150 Mk. oder mit Haft bestraft.

Urkundlich haben Wir dieses Gesetz eigenhändig vollzogen und Unser Königliches Siegel beidrucken lassen.

Gegeben zu Dresden, den 29. Mai 1906.

(L. S.) Friedrich August.

Dr. Viktor Otto.
Wilhelm Gf. v. Hohenthal u. Bergen.
Richard von Schlieben.

Verordnung zur Ausführung des Gesetzes, die Feuerbestattung in Sachsen betr.

Vom 29. Mai 1906. (Gesetz- u. Verordn.-Bl. S. 192.)

Zur Ausführung des Gesetzes, die Feuerbestattung betr., vom 29. Mai 1906 (G.- u. V.-Bl. S. 189) wird verordnet, was folgt:

§ 1. Als Ortspolizeibehörde im Sinne des Gesetzes und dieser Verordnung ist für das Gebiet des Königreichs Sachsen die Sicherheitspolizeibehörde (Polizeidirektion Dresden, in anderen Städten mit revidierter Städteordnung der Stadtrat oder das Polizeiamt; im übrigen die Amtshauptmannschaft) anzusehen.

Die in den §§ 5, 6 und 9 der Ausführungsverordnung bezeichneten Geschäfte der Polizeibehörde liegen in Städten mit revidierter Städteordnung dem Stadtrat, im übrigen der Amtshauptmannschaft ob.

§ 2. Den Bezirksärzten steht die medizinal-polizeiliche Aufsicht über den Leichendienst auch im Falle der Leichenverbrennung zu. Sie sind daher namentlich bei der Errichtung von Leichenverbrennungsanlagen und den dazu gehörigen Urnen- und Leichenhallen sowie bei Einrichtung von Plätzen zur Beseitigung der Aschenreste in der Erde, desgleichen über die nach § 2 Absatz 2 des Gesetzes aufzustellende Ordnung gutachtlich zu hören.

§ 3. Die Verordnung, die Dienstanweisung für die Leichenfrauen betr., vom 15. Dezember 1904 (G.- u. V.-Bl. S. 455)[1]) und die darin angezogenen Vorschriften finden auf die Feuerbestattung entsprechende Anwendung.

Zu den §§ 2 flg. des Gesetzes. § 4. Gesuche um Genehmigung zur Errichtung von Leichenverbrennungsanlagen sind mit den erforderlichen Unterlagen bei der Baupolizeibehörde einzureichen und von dieser mit der baupolizeilichen Entschliessung der Kreishauptmannschaft vorzulegen. Die Kreishauptmannschaft legt sie mit Gutachten dem Ministerium des Innern vor.

Das Ministerium des Innern wird in geeigneten Fällen nach seinem Ermessen anordnen, dass das Vorhaben unter Stellung einer Frist zur Erhebung etwaiger Einwendungen öffentlich bekannt zu machen sei, sich auch vor endgültiger Entschliessung wegen Genehmigung der Anlage mit dem Ministerium des Kultus und öffentlichen Unterrichts vernehmen.

§ 5. Die Leichenverbrennungsanlage und deren

[1]) Veröff. 1905 S. 146.

Betrieb sowie die Ordnung der mit der Anlage verbundenen Beisetzungsstätten (Urnenhalle, Begräbnisplatz) unterliegt der Aufsicht der Polizeibehörde des Ortes, in dem die Anlage sich befindet.

Vor der Vornahme jeder Leichenverbrennung ist unter genauer Angabe der Zeit Anzeige an die Polizeibehörde zu erstatten. Die Vornahme der Verbrennung ist erst zulässig, wenn die Genehmigungsurkunde (§ 5 des Gesetzes) dem für die Leitung des Betriebes verantwortlichen Angestellten ausgehändigt und, sofern die Urkunde nicht von der aufsichtsführenden Polizeibehörde selbst ausgestellt war, dieser vorher vorgelegt worden ist. Die Genehmigungsurkunden sind bei dem Einäscherungsregister zu sammeln und der aufsichtsführenden Polizeibehörde auf Erfordern jederzeit vorzulegen.

Die Dienstanweisung der mit der unmittelbaren Ausführung der Überwachung beauftragten Beamten, sowie allgemeine Ordnungen über die Aufsichtsführung sind dem Ministerium des Innern zur Genehmigung vorzulegen.

§ 6. Der für die Leitung des Betriebes der Verbrennungsanlage und der damit verbundenen Beisetzungsstätten verantwortliche Angestellte ist von der aufsichtsführenden Polizeibehörde in Pflicht zu nehmen.

Er hat über die sämtlichen in der Anlage vorgenommenen Verbrennungen ein der öffentlichen Einsicht zugängliches Register nach dem beigefügten Muster zu führen und darin alle Einäscherungen der Zeitfolge nach einzutragen (Einäscherungsregister).

Register über die in der Leichenverbrennungsanlage zu . . . . . vorgenommenen Einäscherungen.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Lfde. Nummer.	Name der Verstorbenen.	Stand oder Beruf.	Geburtstag und -ort.	Letzter Wohnort.	Todestag und Sterbeort.	Tag und Stunde der Einäscherung.	Datum der Genehmigungsurkunde. Ausstellungsbehörde.	Ort der Beisetzung.	Anmerkungen, insbesondere Veränderung in der Beisetzung.

Das Register ist mit Ende jedes Kalenderjahres abzuschliessen und mit den Genehmigungsurkunden an die Polizeibehörde zur Aufbewahrung abzuliefern.

§ 7. In den Fällen des § 157 Absatz 1 der Strafprozessordnung darf die Ortspolizeibehörde die Genehmigung zur Verbrennung der Leiche nicht erteilen, bevor die in Absatz 2 der angezogenen Gesetzesstelle bezeichnete schriftliche Erklärung der Staatsanwaltschaft oder des Amtsrichters beigebracht worden ist.

§ 8. Die Leichen sind zur Vermeidung von Ansteckungsgefahr stets in demselben Sarge einzuäschern, in dem sie zur Verbrennungsstätte oder in die Leichenhalle gelangen.

Zur Leichenverbrennung dürfen nur Särge aus Holz oder Zinkblech verwendet werden (vgl. auch § 4 Abs. 2 der Verordnung, Leichentransporte betr., vom 28. Mai 1903, G.- u. V.-Bl. S. 494)[1]). Die Särge vor oder in den Räumen der Leichenverbrennungsanlage zu öffnen, ist verboten.

§ 9. Die Aschenreste einer jeden verbrannten Leiche sind, dafern ihre Beisetzung innerhalb Sachsens erfolgt, in einem besonderen, mit dem Namen und Stand, letzten Wohnort und Todestage des Verstorbenen versehenen Behältnisse (Urne) zu verschliessen und in diesem Behältnisse in der Urnenhalle oder der sonstigen Beisetzungsstätte aufzubewahren.

Jede Änderung des Ortes der Beisetzung der Aschenreste ist der Polizeibehörde anzuzeigen und in dem Beisetzungsverzeichnisse zu vermerken.

§ 10. Über die Beisetzungen, welche in der mit der Anlage verbundenen Urnenhalle oder Begräbnisstätte vorgenommen werden, ist von dem verantwortlichen Angestellten ein besonderes Verzeichnis zu führen, aus dem jederzeit der Ort der Aufbewahrung der einzelnen Aschenreste deutlich erkennbar ist.

Das Verzeichnis ist der öffentlichen Einsicht zugänglich zu halten.

Zu § 9 des Gesetzes. § 11. Vor der Ausstellung von Leichenpässen für Leichentransporte, die ausserhalb des Königreichs Sachsen gehen, hat die ausstellende Behörde zu ermitteln, ob die Leiche nach auswärts zur Beerdigung oder zur Feuerbestattung gebracht werden soll.

Für den Transport zum Zwecke der Feuerbestattung darf der Leichenpass nur nach Beibringung der in § 9 des Gesetzes vorgeschriebenen Genehmigung der Ortspolizeibehörde erteilt werden.

In dem zur Ausstellung des Leichenpasses zu verwendenden Formulare sind solchenfalls die Worte „zur Bestattung“ durch die Worte „zur Feuerbestattung“ zu ersetzen.

Lehnen die Antragsteller eine Angabe über die beabsichtigte Art der Bestattung ab, oder stellt sich heraus, dass die Beteiligten im Widerspruch mit ihren Angaben die Feuerbestattung beabsichtigen, so ist die Ausstellung des Passes zu verweigern, solange nicht die ortspolizeiliche Genehmigung nach § 9 des Gesetzes beigebracht wird.

§ 12. Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften dieser Verordnung werden, soweit nicht andere Strafvorschriften Anwendung finden, mit Geldstrafe bis zu 150 Mk. oder mit Haft bestraft.

Dresden, den 29. Mai 1906.

Die Ministerien der Justiz, des Innern und des Kultus und öffentlichen Unterrichts.

Dr. Otto. Dr. Graf v. Hohenthal u. Bergen. v. Schlieben. Dietze.

Neue Bauten.

Kanalisationsanlagen. Guttstadt i. Ostpr. Die Stadtverordneten genehmigten die Vergebung des Kanalisationsbaues für 100,000 Mark an die Firma Scheven in Düsseldorf, die auch die

[1]) Veröff. 1903 S. 1002.

Wasserleitung eingerichtet hat. Die Arbeit ist bereits in Angriff genommen. Die Anlage soll im nächsten Sommer vollendet werden. — Hattingen, Ruhr. Die Stadtverordneten genehmigten die Aufstellung eines Projektes für die Kanalisation. — Husum, Holst. Ingenieur Mannes aus Weimar wurde mit der Ausarbeitung eines Projektes für die Kanalisation beauftragt. — Krietern b. Breslau. Die Gemeindevertretung beschloss, die Allg. Städtereinigungs-Gesellschaft mit der Projektanfertigung für eine Kanalisation zu beauftragen. — In Marienburg bewilligten die städtischen Kollegien für Vorarbeiten zur Beschleusung der Stadt ein Berechnungsgeld von 6000 M.; die Kosten der Beschleusung sind auf 130,000 M. veranschlagt.

Abwasserreinigungsanlage. Bad Nauheim, Hess. Das Projekt einer gemeinsamen Kläranlage für hier und Friedberg ist von der Regierung ausgearbeitet worden.

Azetylenanlage. Für eine Acetylen-Lichtanlage für die Ortschaft Süderstapel hat man sich nach längeren Erwägungen dort entschieden. Die Hanseatische Acetylen-Gasindustrie, A.-G. Hamburg, hat einen Kostenanschlag aufgestellt und sich auch bereit erklärt, nötigenfalls die Anlage für eigene Rechnung auszuführen. Sobald der für die Anlage erforderliche Grund und Boden zur Verfügung steht, wird die Gesellschaft den Bau in Angriff nehmen.

Badeanlagen. In der Gemeinde Dietikon haben etwa 100 Einwohner bei der Gemeinde die Einrichtung einer Badeanstalt verlangt. - Neuwied, Rhld. Die Stadt wird in diesem Jahre mit dem Bau eines Volksbades beginnen. Kosten Mk. 240,000. Bauleiter ist das Stadtbauamt.

Elektrizitätswerke. Hameln, Weser. Die Stadt wird sofort eine Vergrösserung des Elektrizitätswerkes mit Dampfkraftanlage vornehmen lassen. Kosten 100 000 M. — Schwelm, Wstf. Der Kreistag genehmigte den Ankauf des Gevelsberger Elektrizitätswerkes und bewilligte für Änderungen und Erweiterungen 400 000 M.

Gasanstalten. Aurich. Die städtischen Kollegien beschlossen den Bau eines zweiten 600 Kubikmeter fassenden Gasometers. — Glashütte, Sa. Die Stadtverwaltung hat den Bau der Gasanstalt Herrn Baumeister Demmler in Mügeln übertragen. — Heinrichswalde, Ostpr. Zum Bau der Gasanstalt hat die Provinzialhilfskasse ein Darlehn von 100 000 Mk. gegeben — Ludwigshafen a. Rh. Der Stadtrat beschloss die Legung der Gasleitung bis Mundenheim mit einem Kostenaufwande von 55,000 M. Die Abnahme von 55,000 Kubikmeter Gas ist nach dem Berichte des Herrn Direktor Frötsch in Mundenheim bereits gesichert.

Krankenanstalten. Trier. Der Minister hat die Genehmigung zum Bau eines neuen Garnisonlazarettes erteilt. Das Lazarett soll eine mustergiltige Anstalt werden. Es sind 5 Jahre Bauzeit vorgesehen. Die alte Katharinenkirche muss dem Neubau Platz machen. — Arnsdorf, Bay. Hier wird mit dem Baue eines neuen Krankenhauses begonnen. Die Bauarbeiten sind dem Baugeschäft von Andr. Orteneder übertragen. — Badenweiler. Der Bau eines Genesungsheims für badische Eisenbahnbeamte und Bedienstete wurde in Angriff genommen. Der Aufwand ist auf 335 000 Mk. veranschlagt. — Benediktbeuern, Bayern. Die Genesungsanstalt Benediktbeuern, in welcher 6 erholungsbedürftige Offiziere und 100 Unteroffiziere und Mannschaften gleichzeitig Aufnahme finden können, wurde am 1. Juli 1902 in den Gebäulichkeiten des ehemaligen Invalidenhauses, bezw. eines alten Klosters errichtet. — Bergedorf. Hier soll ein neues Krankenhaus errichtet werden. — Berlin. Unter die vom Zentralkomitee der deutschen Vereine vom Roten Kreuz zur Unterbringung von kur- und erholungsbedürftigen Angehörigen des südwestafrikanischen Expeditionskorps bestimmten Anstalten ist das Sanatorium Südende bei Berlin aufgenommen worden.

Schlachthofanlagen. Essen, Ruhr. Die Stadtverordneten bewilligten 354 000 M. zur Vornahme von Vergrösserungen auf dem Schlacht- und Viehhofe. — Osnabrück. Der städt. Schlachthof wird umfangreiche Neubauten erhalten.

Schulen. Danzig Die Stadtverordneten bewilligten zum Erweiterungsbau der Viktoriaschule M. 200,000. — Dillingen. Die Gemeinde wird mit dem Bau eines Realprogymnasiums sofort beginnen. — Dortmund. Die Schulverwaltung will zwei neue Schulgebäude errichten lassen. — Essen, Ruhr. Die Stadtverordneten bewilligten die Mittel für zwei neue 14klassige Schulgebäude. — Euskirchen, Rhld. In der Mühlengasse wird hier eine neue Schule gebaut werden. — Höchst a. M. Die Kgl. Regierung in Wiesbaden wird im Herbst cr. mit dem Bau eines Volksschulgebäudes mit Zentralheizung, Kosten 130 000 M. beginnen lassen. Baul.: Reg.-Baumeister Leyendecken, Wiesbaden. — Krefeld. Die Stadt hat zum Bau eines Realgymnasiums ein Grundstück angekauft. — Landau, Isar. Die Stadt wird im Herbst mit der Errichtung einer Schule mit Dampfheizung beginnen. — Neu-Isenburg, Hess. Die Stadt wird ein Schulhaus mit Zentralheizung errichten lassen. Bauleiter: Kreisbauamt Offenbach. — Rummelsburg, Pomm. Die Stadt plant die Errichtung eines Schulhauses mit 30 Klassen. — Tübingen, Wrttg. Die Stadtverordneten beschlossen den Bau eines neuen Realschulgebäudes.

Strassenreinigungsinstitut. Danzig. Die Stadtverordneten bewilligten zur Errichtung eines Strassenreinigungsinstitutes in Langfuhr Mk. 117 000.

Wasserversorgungen. Lingolsheim, Els. Die Gemeinde plant die Anlage einer Wasserleitung. — Niedesrachswerfen, Hann. Die Gemeinde plant die Anlage einer Wasserleitung. Baul.: Reg. u. Baurat Bosches in Hildesheim. — Simbach, Inn, Bay. Hier wird von der Gemeinde eine Wasserleitung angelegt werden. Kosten 170 000 Mk. Bauleitung Kgl Wasserversorgungsbureau in München. — Strassburg, Els. Für die Ausführung, Unterhaltung und Verwaltung einer gemeinschaftlichen Wasserleitung der Gemeinden Burgfelden und Hegenheim wurde auf Beschluss des Ministeriums die „Syndikatskommission für die Wasserversorgung von Burgfelden und Hegenheim" gebildet. — Wettin, Pr. Sa. In der Stadtverordnetensitzung wurde der Bau einer Wasserleitung beschlossen. Der Voranschlag sieht die Kosten von 146 000 Mk. vor. — Berlin. Der Landausschuss von Böhmen hat zum Zwecke der Erbauung je einer Talsperre bei Krausebauden und Königreichwalde sowie einiger Flussregulierungen die Summe von 13,600 000 Kronen bewilligt. — Plauen i. V. Mit der Millionennachforderung für den Bau der Thalsperre zur Wasserversorgung unserer Stadt hatte sich der Stadtgemeinderat in zweiter Lesung zu beschäftigen. Man gelangt nach abermals ausführlicher Begründung der Vorlage durch Stadtbaurat Felk zu der Überzeugung, dass sich die Stadtvertretung in einer Zwangslage befinde. Nach längerer Aussprache bewilligte der Stadtgemeinderat einstimmig die Nachforderung in Höhe von 2,381,941 Mk. — Bernstadt, Sa. Die Stadtgemeinde wird Ende Aug. cr. mit der Anlage einer Hochdruckwasserleitung beginnen lassen. — Hoch-Weisel, Hess. Die Gemeinde wird im Aug. cr. mit dem Bau einer Hochdruckwasserleitung beginnen lassen. Kosten 50 000 Mk. Baul.: G. Kulturinspektion Friedberg — Landau, Isar. Die Stadt hat die Anlage einer Hochdruckwasserleitung ins Auge gefasst. — Delmenhorst, Oldenbg. Die Vorarbeiten zur Schaffung eines Wasserwerks sollen jetzt energisch wieder aufgenommen werden und es soll schon in der nächsten Sitzung der städt. Kollegien eine grundlegende Vorlage unterbreitet werden. — Harburg a. Elbe. In der Sitzung beider städt. Kollegien wurde Terrain zum Bau eines zweiten Wasserwerks erworben. Baurat Thieme-Leipzig, hat im Auftrage der Stadt ein detailliertes Projekt ausgearbeitet, nach dem das Werk 1 021 000 Mk. kosten wird. Das Kollegium genehmigte das Projekt. — Kaldenkirchen, Rhpr. Die Stadt wird in diesem Jahre mit dem Bau eines Wasserwerks mit Gasmotoranlage beginnen lassen.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit"**, Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Inhalt: **Originalien:** Hydrologische Untersuchungen von Trink- und Grundwasser. Von Bergrat Dr. A. Steuer und Prof. Dr. W. Sonne. — Anleitung für die Einrichtung, den Betrieb und die Überwachung öffentlicher Wasserversorgungsanlagen, welche nicht ausschliesslich technischen Zwecken dienen. — Berichte über die Tätigkeit der Gesundheitskommissionen. — **Mitteilungen über die Fortschritte und Neuerungen aus der gesundheitstechnischen Praxis.** Neue Einrichtung von Toiletteräumen. — Kleine Mitteilungen. — Neue Bauten. — Inserate.

Hydrologische Untersuchungen von Trink- und Grundwasser.

Von

Bergrat **Dr. A. Steuer,** Grossherzogl. Landesgeologe,

und

Professor **Dr. W. Sonne,** Vorstand der Grossherzogl. chemischen Prüfungs-Station für die Gewerbe,

beide in Darmstadt.

II.

Gruppenwasserversorgungen in Rheinhessen.*)

Von

W. Sonne.

I.

Einleitung und Allgemeines.

Rheinhessen, dieser von der Natur in mehrfacher Hinsicht so ausserordentlich bevorzugte Teil des Grossherzogtums Hessen, in welchem viele der besten deutschen Edelweine gekeltert werden, war bis vor Kurzem in Bezug auf die der Bevölkerung zu Genusszwecken zur Verfügung stehenden Wassermengen vielfach recht ungünstig gestellt.

Auf die im Allgemeinen schlechtere Beschaffenheit der in Rheinhessen liegenden Brunnen im Vergleiche zu den in der benachbarten hessischen Provinz Starkenburg befindlichen habe ich, gestützt auf ein umfangreiches Analysenmaterial, bereits im Jahre 1889 hingewiesen. Namentlich sind die rheinhessischen Brunnenwasser in vielen Fällen durch sehr erhebliche Mengen Chlornatrium und salpetersaures Natrium verunreinigt, ein Befund, der auf das Vorhandensein mineralisierter Bodenlauge im Grundwasser schliessen lässt. Beispielsweise wurden damals gefunden in je 1 Liter Wasser:

in einem Brunnen in Armsheim 875,8 mg Chlornatrium, in einem Brunnen in Mommenheim 1576,7 mg Chlornatrium und 848,9 mg salpetersaures Natrium, in sechs Brunnen in Sprendlingen im Durchschnitt 1726,0 mg Trockenrückstand, 377,9 mg Chlornatrium und 154,3 mg salpetersaures Natrium. Diese sechs Brunnenwasser aus Sprendlingen enthielten im Minimum: 1254,0 mg Trockenrückstand, 233,5 mg Chlornatrium und 19,8 mg salpetersaures Natrium; im Maximum: 2175 mg Trockenrückstand, 518,3 mg Chlornatrium und 295,1 mg salpetersaures Natrium. Ferner enthielten neun von mir im Jahre 1905 im Auftrage des dortigen Ortsgewerbevereins untersuchte Brunnenwasser aus den älteren Teilen von Wöllstein in je 1 Liter: im Durchschnitt 1196,1 mg Trockenrückstand, 257,8 mg Chlornatrium und 95 mg salpetersaures Natrium; im Minimum: 938,0 mg Trockenrückstand, 136,8 mg Chlornatrium und 35,0 mg salpetersaures Natrium; im Maximum: 2296,0 mg Trockenrückstand, 572,1 mg Chlornatrium und 281,1 mg salpetersaures Natrium.

Auch Verunreinigungen der Brunnenwasser durch frische Auslaugeprodukte menschlicher und tierischer Abfallstoffe kommen in Rheinhessen sehr häufig vor. Bei den vorstehend erwähnten, als Stichproben anzusehenden Wasseranalysen wurde gefunden:

in vier Fällen mehr salpetrigsaures Natrium, Ammoniumverbindungen und organische Substanzen, wie zulässig;

in vier Fällen mehr salpetrigsaures Natrium und organische Substanzen, wie zulässig;

in zwei Fällen mehr salpetrigsaures Natrium und organische Substanzen, wie zulässig;

in sechs Fällen mehr salpetrigsaures Natrium wie zulässig;

in einem Falle mehr organische Substanzen wie zulässig.

Es waren somit diese 17 Brunnen sowohl durch mineralisierte, als auch durch frische Bodenlauge verunreinigt.

Die Höhe des Grundwasserstandes übt bekanntlich einen ganz besonderen Einfluss auf die Gesundheit der

*) Abhandlung No. I (Rüsselsheim) siehe diese Zeitschrift, Jahrg. XXX, Seite 289 bis 303 (1905).

Benutzte Literatur:

1. Die Versorgung der wasserarmen Alb mit fliessenden Trink- und Nutzwassern und das öffentliche Wasserversorgungswesen im Königreich Württemberg. Von Oberbaurat Dr. v. Ehmann, Stuttgart.
2. Der Wasserbau, Handbuch der Ingenieurwissenschaften; III. Band, I. Abteilung. Herausgegeben von L. Franzius und Ed. Sonne, II. Auflage, Leipzig 1883.
3. Brunnen- und Quellwasser des Grossherzogtums Hessen. Von Dr. W. Sonne, Hessisches Gewerbeblatt, 1889.
4. Die Wasserversorgung des Bodenheimer Gebietes, Von Baurat B. v Boehmer, Mainz 1905.
5. Handbuch der Ingenieurwissenschaften, III. Teil: Wasserbau, I. Band: Gewässerkunde. Herausgegeben von J. F. Bubendey, IV. Auflage, Leipzig 1905.
6. Die Wasserversorgung des Selz-Wiesbachgebietes. Von Baurat B. v. Boehmer, München 1906.
7. Die Wasserversorgung des Seebachgebietes. Von Baurat B. v. Boehmer, München 1906.

Menschen, besonders der Bewohner kleinerer und grösserer Ortschaften, aus. Bei zu hohem Stande wird das Grundwasser durch die in Wasser löslichen Stoffe der in jedem Orte vorhandenen Kulturschicht verseucht und dadurch zur Speisung der Brunnen untauglich. Sinkt der Grundwasserstand zu tief, so wird die Zersetzung der feucht gebliebenen fäulnisfähigen Bestandteile des Bodens gefördert und durch Entweichen der entstehenden Gase die Beschaffenheit der Aussenluft verschlechtert. Im Allgemeinen kann angenommen werden, dass hohes Grundwasser gesunden Zeiten entspricht, während gewöhnlich einem niedrigen Grundwasserstande ungesunde Zeiten folgen, und zwar wird die Sterblichkeit um so grösser, je tiefer der Grundwasserspiegel sinkt. Ebenso hat Pettenkofer nachgewiesen, dass die typhösen Fieber mit dem Fall des Grundwassers beginnen und beim tiefsten Stande des Grundwassers ihren gefährlichsten Grad erreichen.

Der Grund der Verunreinigung vieler rheinhessischer Brunnen durch Bodenlauge ist in vielen Fällen darin zu suchen dass die nicht sehr mächtigen wasserführenden Schichten nicht genug Wasser liefern und zu nahe an der Erdoberfläche liegen wie beispielsweise in Wöllstein und Gau-Odernheim, ihre Verunreinigung durch oberirdische verunreinigte Zuflüsse daher leicht möglich ist. Auch für die Ableitung des unreinen Tagewassers ist vielfach nur ungenügend gesorgt.

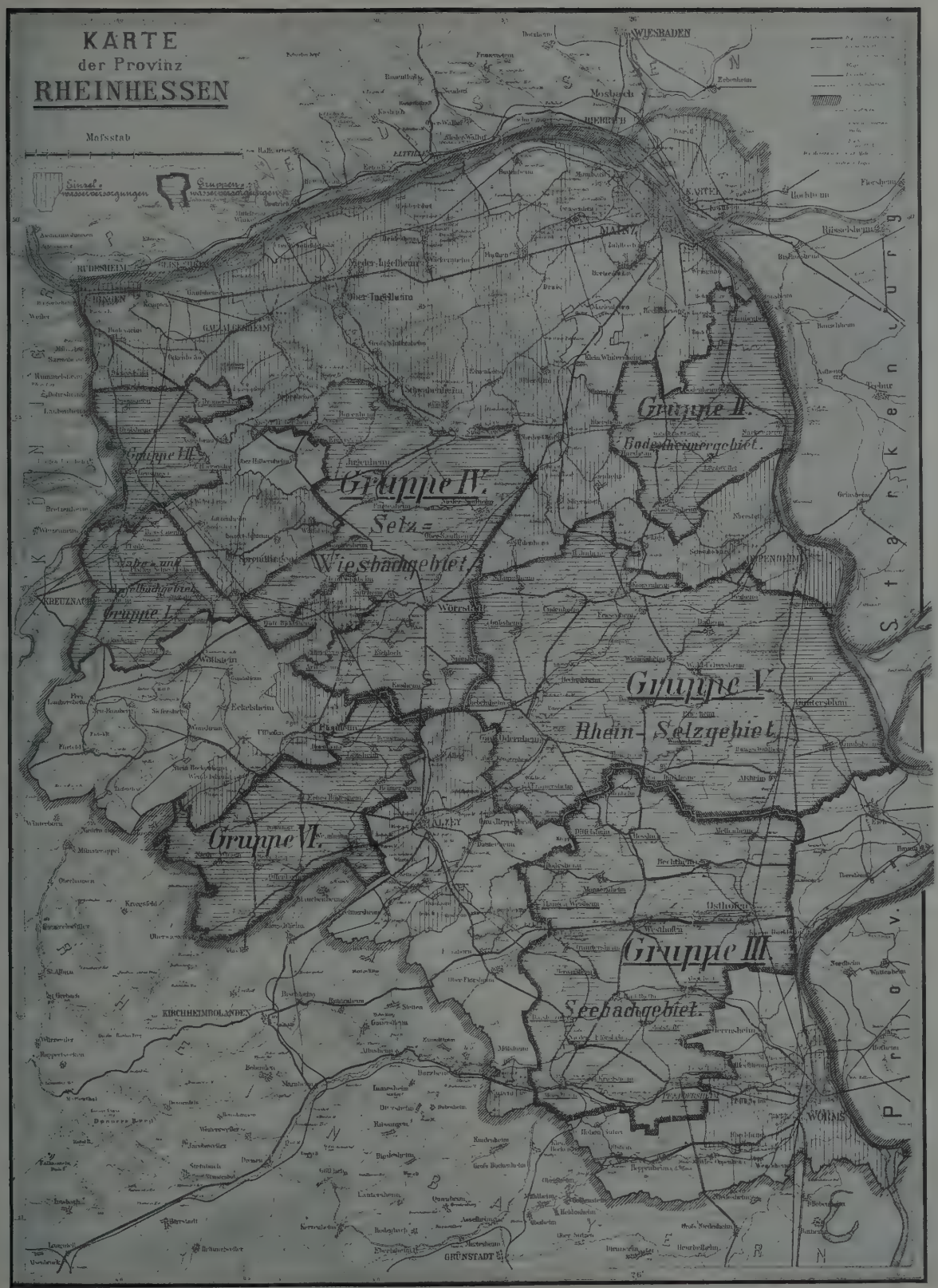
Wenn durch diese misslichen Verhältnisse nicht öfters der Ausbruch ansteckender Krankheiten verursacht worden ist, so liegt dies daran, dass bei der Bevölkerung von Ortschaften, deren Brunnen durch schlechtes Grundwasser gespeist werden, im Laufe der Jahre eine Art Immunisierung gegen die Folgen des Genusses schlechten Wassers eintritt, während Personen, die sich nur vorübergehend in solchen Orten aufhalten, leichter erkranken. Es hält daher oft sehr schwer, die Bewohner solcher Orte von der schlechten Beschaffenheit ihres Brunnenwassers zu überzeugen, da dieses Wasser infolge seines Gehaltes an Chloriden und Nitraten angenehm kühl und schwach salzig schmeckt und daher einem reineren, aber weniger gut schmeckenden Wasser vorgezogen wird. Ferner verliert das unreine Grundwasser beim Abkochen, also bei der Bereitung von Kaffee und von Speisen, seine Gefährlichkeit und schliesslich ist der Rheinhesse keineswegs ein sehr leidenschaftlicher Wassertrinker, zumal auch der weniger bemittelte Teil der Bevölkerung in dem durch Vergährenlassen von Trestern mit Zuckerwasser gewonnenen „Gesindewein" einen leicht bekömmlichen, gesunden und billigen Haustrunk zur Verfügung hat.

Auf die Dauer waren jedoch die Wasserverhältnisse in vielen rheinhessischen Gemeinden unhaltbare. Es ist daher mit Freude zu begrüssen, dass durch die Fürsorge der hessischen Staatsregierung die Versorgung Rheinhessens mit gutem Trink- und Nutzwasser in grossem Stile angebahnt worden ist. Die hier anzuwendende Wasserversorgung konnte, da es sich um die Deckung des Wasserbedarfs vieler kleiner Orte handelt, nur auf dem Wege der Gruppenwasserversorgung erfolgen, da nur grosse Orte imstande sind, wenn gutes Wasser in ihrer Nähe nicht in genügender Menge beschaffbar ist, solches aus weiter Entfernung zuzuleiten. Eine Wasserleitung von 55 km Länge, welche demnächst die Stadt Nürnberg von Ranna her mit Quellwasser aus der fränkischen Schweiz versorgen wird und welche mit 9 Millionen Mark veranschlagt ist, oder auch eine solche von 18 km Länge, welche einen Kostenaufwand von rund 400 000 Mk. verursacht hat und der Stadt Alzey ihr Wasser teilweise aus bayerischem Gebiete zuführt, kann sich ein Gemeinwesen nur dann leisten, wenn es eine gewisse Grösse erreicht hat und über bedeutende Geldmittel verfügt.

Für Rheinhessen sind nicht weniger wie sieben Gruppenwasserversorgungen vorgesehen, welche teils bereits fertig gestellt und in Betrieb genommen, teils im Bau befindlich sind, bezw. in den nächsten Jahren in Angriff genommen werden sollen. Die am 29. Juni 1905 den beteiligten Gemeinden übergebene Verbandswasserversorgung des Bodenheimergebietes (Gruppe II) umfasst acht Gemeinden mit zusammen etwa 10 000 Einwohnern, die am 23. Juni 1906 eröffnete Verbandswasserversorgung des Selz-Wiesbachgebietes (Gruppe IV) liefert Wasser für 18 Gemeinden, an weitere sechs Gemeinden kann im Bedarfsfalle Wasser abgegeben werden. Die Wasserversorgung für das Apfelbachgebiet (Gruppe I) ist im Jahre 1903 in Betrieb genommen; die Verbandswasserversorgung für das Seebachgebiet (Gruppe III) ist am 28. Juli 1906 eröffnet worden. Ausserdem sind noch folgende Gruppenwasserversorgungen geplant: Gruppe V (Rhein-Selzgebiet), Gruppe VI und Gruppe VII (vergl. die beigegebene Übersichtskarte der Provinz Rheinhessen, Tafel I auf Seite 553). Nach Fertigstellung dieser sämtlichen Anlagen wird dann, da die grösseren Städte (Mainz, Worms und Alzey), sowie mehrere andere grössere Ortschaften über eigene Wasserleitungen verfügen, der weitaus grösste Teil Rheinhessens mit hygienisch einwandfreiem Leitungswasser versehen sein und der früher vielfach an Wassermangel leidenden Provinz steht dann gutes Trink- und Gebrauchswasser in reichlichem Masse und zu billigem Preise zur Verfügung.

Die noch vorgesehenen rheinhessischen Verbandswasserversorgungen sind indessen nicht die einzigen, welche demnächst im Grossherzogtum Hessen in Angriff genommen werden. Nach der „Darmstädter Zeitung" hat die Grossherzogl. Regierung eine Vorlage über die Gruppenwasserversorgung Bad-Nauheim an die Stände gelangen lassen. Der erhebliche Wasserbedarf der dortigen staatlichen Betriebe soll durch Quellen gedeckt werden, die östlich des Dorfes Lauter bei Grünberg entspringen. Daselbst können etwa 5500 Kubikmeter Wasser von vorzüglicher Beschaffenheit gefasst werden. Die vorhandene Wassermenge überschreitet erheblich den Bedarf der staatlichen Betriebe und es ist daher möglich, an die zwischen den Quellen und Bad-Nauheim liegenden Landgemeinden, sowie auch an die Städte Friedberg und Bad-Nauheim Wasser abzugeben. Es kommen hierbei ausser den beiden Städten noch etwa 29 Ortschaften in Frage. Die Gesamtkosten der umfangreichen Anlage mit Quellenankauf, Quellenfassung, Herstellung der 37 km langen Zuleitung nebst einem Hochbehälter auf dem Goldstein bei Bad-Nauheim einschliesslich der Entschädigung für die Triebwerkbesitzer sind auf 1 867 000 Mk. veranschlagt. Die Verzinsung dieser Summe soll zum Teil aus den von den Gemeinden für den Wasserbezug zu zahlenden Beträgen, zum Teil aus dem Erneuerungsfonds von Bad-Nauheim erfolgen.

Da somit die Frage der Gruppenwasserversorgung für längere Zeit nicht wieder von der Tagesordnung verschwinden wird, so ist es gewiss für die Leser dieser


KARTE
der Provinz
RHEINHESSEN
Maßstab
Einzel-Wasserversorgungen
Gruppen-Wasserversorgungen
Gruppe I.
Gruppe II.
Badenheimergebiet.
Gruppe III.
Seebachgebiet.
Gruppe IV.
Selz-Wiesbachgebiet.
Gruppe V.
Rhein-Selzgebiet.
Gruppe VI.
Starkenburg
Provinz Hessen
WIESBADEN
MAINZ
BINGEN
KREUZNACH
WORMS
GRÜNSTADT
KIRCHHEIMBOLANDEN

Zeitschrift nicht ohne Interesse, Einiges über diese Art der Wasserversorgung aus alter und neuer Zeit zu erfahren.

Es sollen daher folgende Anlagen näher besprochen werden:

1. Die Wasserversorgung der wasserarmen Alb in Württemberg mit fliessendem Trink- und Nutzwasser;
2. die Wasserversorgung des Bodenheimer Gebietes;
3. die Wasserversorgung des Selz-Wiesbachgebietes;
4. die Wasserversorgung des Seebachgebietes.

Die Versorgung der württembergischen Alb mit Trinkwasser ist die älteste Gruppenwasserversorgung in Deutschland, sie wurde bereits vor 36 Jahren (1870) durch Oberbaurat Dr. v. Ehmann ausgeführt. In der eingangs zitierten Veröffentlichung 1 findet sich eine anschauliche Schilderung, aus welcher sich der Nutzen, der einem früher wasserarmen Gebiete durch reichliche Wasserzufuhr erwächst, klar ergiebt. Es sei daher Einiges aus den Zuständen in der Alblandschaft vor und nach der Wasserversorgung kurz angeführt.

So entzückend schön die Landschaft des Albrandes ist, von dessen Felsenkanten das Auge über das schwäbische Unterland streift, so wildromantisch die Felsen der Täler sich gestalten, so einförmig und öde sind die Hochflächen, auf welchen kahle Haiden, steinige Aecker, baumlose Felder den Wanderer ermüden. Mit Sehnsucht eilt er dem grünen Buchenwald zu, der sich gruppenweise über die Alb verbreitet, hat aber, sobald er den Wald wieder verlässt, den alten trostlosen Anblick baumloser Felder, in welche die spärlich zerstreuten Ortschaften kaum eine Abwechselung bringen. Keine Quelle am Weg, kein fliessendes Wasser im dürren Tal, kein laufendes Brunnenrohr erquickt den Wanderer. Trockene Jahre, die den Unterländer freuen, fürchtet der Albbauer, denn die Kalkfelsen, auf denen die Ackerkrume liegt, können kein Wasser aufnehmen. In dem gesamten 300 m mächtigen Gebirgsstock des weissen Jura ist nur der untere und mittlere Horizont imstande, die Meteorwasser aufzuhalten und als natürliche Quellen zum Ausfluss zu bringen; der auf den oberen Horizont des Jura niederfallende Regen versickert durch Spalten und Klüfte des Kalksteins und des Dolomits in die Tiefe, um erst am Nordfuss oder Südfuss der Alb in grösseren Quellen sich zu ergiessen und den Stromgebieten des Rheins oder der Donau zuzueilen. Nur kurze Zeit fliesst das Regen- und Schneewasser oberflächlich zu Tage, es eilt einem der Gesenke zu zwischen den kahlen Höhen und auf einmal verschwindet der reissende Bach vor unseren Augen in der Tiefe: einer der Erdfälle oder Trichter hat ihn verschlungen. Mit instinktivem Scharfblick haben die ersten Ansiedler auf der Alb diejenigen Orte aufgefunden, wo eine stärkere Bodenschicht den Jurafels deckt. Bald liegen diese Orte in lehmreichen Gesenken, in welchen der Ton die Wasser etwas länger aufzuhalten vermag, bald liegen sie weithin sichtbar auf den Höhen, wenn der Untergrund aus Geschieben besteht oder aus Sanden und Mergeln, den Resten einer weiter verbreiteten Tertiärdecke, oder eines alten, die Alb überschiebenden Gebirgszugs. In solchen Fällen war es möglich, die von dem hygroskopischen Gestein zurückgehaltenen Wasser in einzelnen Brunnenschächten zu sammeln und zu benutzen.

So lange nur wenige Menschen in den Ansiedelungen der Alblandschaft lebten, reichte das von den Schichtendecken zurückgehaltene Wasser wohl aus. Als aber die Familien sich mehrten und auch die Zahl der Haustiere wuchs, ergab sich die Notwendigkeit, das Regenwasser in eigenen Behältern zu sammeln. So entstand der Brauch, die Regenwasser vom Dache des Hauses und der Scheune in gemauerte Brunnen (eigentlich Zisternen) zu leiten und für den täglichen Gebrauch das Wasser mittelst des Schöpfeimers zu entnehmen. Der Wassersammler für das Vieh aber ist die Hühle oder Hülbe, ein am niedrigsten Ort des Dorfes ausgegrabener, notdürftig mit Letten ausgeschlagener Platz, wohin das Regenwasser seinen Lauf nimmt und das Vieh im Sommer und Winter zur Tränke getrieben wird.

Wehe dem Fremden, dem in einem der quellwasserarmen Dörfer das Bedürfnis nach Wasser anwandelt! Strohgelb bis kaffeebraun ist dessen Farbe, nur wer von Kindheit an sich an den Anblick des gefärbten Wassers gewöhnt hat, kann das Glas ohne Abscheu an die Lippen setzen oder wagt es sich zu waschen. Die Flüssigkeit aber, die sich in den Hülben ansammelt — eine grünbraune Jauche — verdient nicht mehr den Namen „Wasser“. Bei der allgemeinen Sitte, die Düngerstätten vor den Häusern an der Strasse anzulegen, führt jeder Regen Jauche der Hülbe zu, in der sich dann organische Abfallstoffe in grosser Menge ansammeln.

Selten vergeht ein Jahr, in dem nicht wenigstens örtlicher Wassermangel eintritt, der um so drückender wirkt, je entfernter der Albort von dem Talwasser liegt oder je länger die regenlose Zeit anhält. Nach Erschöpfung der Brunnen und Hülben in Dorf und Feld ist man genötigt, mit Fuhrwerken bis zu dem 12 km entfernten Talort zu fahren. Im Sommer ist das Wasserführen nur unbequem und beschwerlich, dagegen wird es im Winter wegen der Vereisung der steilen Wege gefährlich und führt oftmals das Verunglücken von Menschen und Tieren herbei. Glücklich, wer nur die notwendigsten Bedürfnisse für Menschen und Vieh befriedigen kann, an Waschen, Putzen und Scheuern ist kaum noch zu denken. So kamen vom September 1865 bis zum Januar 1866 nach dem Dorf Hütten täglich 190 Fuhren von der Alb herunter, um dort an der Schmiech je 2 bis 3 Eimer Wasser zu schöpfen und die drei Alborte Justingen, Ingstetten und Ennabeuren mit Wasser zu versehen. Wem keine Pferde zur Verfügung standen, der vereinbarte die Lieferung zu 50 Pfg. für den Hektoliter — also 5 Mk. für den Kubikmeter — und doch beträgt die Entfernung oft nur wenige Kilometer. Allein das Tränken des Viehstandes in Justingen erforderte einen täglichen Aufwand von 170 Mk.

Um gründliche Abhilfe des Wassermangels zu schaffen und zu einer allgemeinen Versorgung der wasserarmen Orte zu gelangen, konnte nur die künstliche Hebung der in die Tiefe gesunkenen Wasser in Betracht kommen. Am 11. Mai 1870 erfolgte der erste Spatenstich für die Wasserversorgung von drei Gemeinden, Justingen, Ingstetten und Hausen, die den anderen als Pioniere vorangingen. Nachdem mit der glücklichen Vollendung der ersten Gruppe dem grossen Unternehmen Bahn gebrochen war, hat sich rasch Gruppe an Gruppe gereiht. Die leitenden Gedanken des Technikers sind gewesen: die wasserlose Hochebene der rauhen Alb nach einheitlichem System mit frischem fliessendem Wasser dadurch zu versehen, dass es mittelst

Wasserkraft als einzigem Motor auf die Hochfläche gehoben wurde und dann: eine bestimmte Anzahl von Albgemeinden, die ihrer geographischen Lage nach zusammen passen, zu einer Reihe in sich geschlossener Wassergemeinschaften zusammenzufassen.

Als Triebkraft standen die Wasserkräfte in den Tälern zur Verfügung, aus denen den wasserarmen Dörfern der Hochebene das für häusliche Zwecke, Ackerbau und Viehzucht nötige Wasser geliefert wurde. Die Pumpen konnten in diesem Falle gleich nach einem Hauptsammelbehälter arbeiten, der so hoch lag, dass von ihm aus durch eine oder mehrere Hauptleitungen in fallenden Linien die Hochbehälter der einzelnen Orte — teilweise mit beträchtlichen Gefällsvernichtungen — der Reihe nach mit gutem Quellwasser beschickt werden konnten.

Die Wasserversorgung der rauhen Alb umfasste im Jahre 1883 neun grössere Ortschaftsgruppen. Die gesamte Anlage mit neun Pumpstationen, 62 Hochbehältern und 1600 Hydranten liefert 100 Ortschaften mit rund 37500 Einwohnern täglich etwa 5000 Kubikmeter Wasser; die verfügbare Wassermenge ist jedoch viermal grösser.

Mit Berücksichtigung des Viehstandes wurde der Wasserverbrauch zu 75 Liter auf den Kopf der Bevölkerung berechnet, tatsächlich stellte er sich auf 55 bis 60 Liter, doch kann vermöge der Leistungsfähigkeit der Pumpwerke die Lieferung ohne Schwierigkeit auf 120 bis 130 Liter für den Kopf gesteigert werden. Für den Pumpenbetrieb dienen teils Wasserräder, teils Turbinen von 12 bis 70 Pferdekräften mit einer Gesamtstärke von 300 Pferdekräften von 65 bis 75 Prozent Wirkungsgrad. Die Förderhöhen betragen 117 bis 310 Meter, so dass sich mit den Widerständen ein totaler Arbeitsdruck der Pumpen bis zu 35 Atmosphären ergiebt, um das Wasser in Druckleitungen bis zu 30 Kilometer Länge nach den Hochbehältern emporzuschaffen. Die Hochbehälter, deren Inhalt für 6 bis 10 Tage ausreicht, bleiben während des Betriebes gefüllt, an den Verbrauchsstellen wird eine Druckhöhe von mindestens 5 bis 6 Metern erzielt. Meistens beträgt die Druckhöhe 12 bis 25 Meter, an manchen Orten geht sie sogar bis auf 70 Meter.

Das Versorgungsgebiet zerfällt in die zur rechten und linken Seite des Eybflüsschens liegenden Hälften, die Geislinger Alb und die Heidenheimer Alb, welchen durch ein gemeinsames, unten im Eybtale angelegtes Pumpwerk das Wasser in besonderen Druckleitungen zugeführt wird. Das oberhalb im Eybtale erschlossene vorzügliche Quellwasser, dessen Temperatur 9 bis 10° C beträgt, fliesst der Pumpstation mit einem natürlichen Gefälle von 10 Metern zu. Die Druckleitung mit ihren Verzweigungen geht nach allen Hochbehältern, diese wegen ihrer verschiedenen Höhenlage mittelst Druckregulatoren speisend, doch sind die Hochbehälter ausser dem Fallrohr und dem Entleerungsrohr vorsorglich mit einem Ueberlaufrohr versehen. Sämtliche Druckleitungen sind aus Gussröhren mit Muffenverbindungen hergestellt, mit Ausnahme der unteren von dem Pumpwerke aus an den steilen Berglehnen emporgeführten Strecken, wo die gegen Längsverschiebung zuverlässigere Flanschenverbindung in Anwendung kam und die Rohre auf 75 Atmosphären Druck geprüft wurden. An geeigneten Stellen befinden sich Luftventile, Ablasshähne, ferner Rückschlagsklappen (Entlastungsventile) zur Verhinderung der Rückströmung des Wassers während der Stillstandsperioden des Pumpwerks. Ausser den aus schmiedeeisernen galvanisierten Rohren von 20 bis 25 Millimeter Durchmesser hergestellten Privatzuleitungen dienen in den Ortschaften zahlreiche selbstschliessende Ventilbrunnen zur Wasserverteilung. Die Hydranten sind mit Standrohr und Doppelausguss versehen.

Nachdem, wie bereits erwähnt, anfangs Mai 1870 die Arbeiten zum Bau der Gruppe VIII begonnen worden waren, wurden sie während des deutsch-französischen Krieges mit grösster Energie betrieben.

Schon am 18. Februar 1871 ergoss sich unter dem Festjubel der Bevölkerung das herrlichste Wasser aus einer Anzahl stattlicher Brunnen und Hydranten in Justingen, Ingstetten und Hausen, auf jeden Kopf der Bevölkerung durchschnittlich täglich 70 Liter des so lange auf den wasserlosen Höhen ersehnten Elementes überall hin spendend. Die Bewohner der Gruppenorte begnügten sich keineswegs mit den in den Strassen und auf geeigneten Plätzen aufgestellten öffentlichen Brunnen, es wurden vielmehr auch zahlreiche Privatwasserleitungen — besondere Haushaltungsbrunnen — mittelst Abzweigungen von den Strassen-Röhrennetzen hergestellt. Die mit gutem und frischem Wasser jetzt reichlich versorgte Bevölkerung wünschte ihre Leitungen auch in den eigenen Häusern, Küchen und in den Stallungen zu haben, um in den letzteren unmittelbar das zahlreiche Vieh tränken zu können, statt es wie früher in jeder Jahreszeit an die schmutzige „Hülbe“ treiben zu müssen. Ueberall, in allen grösseren Wirtschaften, Hofräumen, Brauereien, sogar bis in die Gemeinde-Armenhäuser ist das Wasser in den Albgruppen eingeleitet, an Bequemlichkeit und Zweckmässigkeit die Wasserbezugseinrichtungen vieler Stadtbewohner weit überbietend.

Um alle Vorteile des Werkes ins rechte Licht zu setzen, wollte der Zufall, dass in dem Orte Justingen mehrmals Feuersbrünste ausbrachen, deren eine einen sehr gefährlichen Charakter zeigte; mittelst der in der Nähe befindlichen Hydranten konnte in kurzer Zeit das Feuer gelöscht, das brennende Gebäude buchstäblich mit Wasser überschwemmt werden. Die segensreichen Erfolge der Alb-Wasserversorgung traten bald deutlich genug hervor. Dass mit den ausgeführten Werken bedeutende volkswirtschaftliche und gesundheitliche Vorteile erreicht worden waren, bewies schon der Umstand, dass die Gegner des Unternehmens im Laufe der nächsten Jahre mit seltener Einmütigkeit die Wasserversorgung, ohne längere Rücksicht auf die bedeutende Höhe der Kosten, für sich und ihre Gemeinden aufs Ernstlichste angestrebt haben.

Die Vermehrung des seit Menschengedenken auf der Alb fast gleich gebliebenen so notwendigen Viehstandes, das allmähliche Ausbleiben von früher häufig aufgetretenen Krankheitserscheinungen unter dem Vieh, die leichtere Bewältigung gefährlicher Feuersbrünste u. a. m. waren erfreuliche Anfänge besserer Zeiten auf der württembergischen Alb, deren Wasserversorgungswerke als ein Vorbild für ähnliche der Verbesserung bedürftige Kulturverhältnisse dienen können.

Nach einer Mitteilung, welche der württembergische Staatsminister v. Sick am 10. März 1881 in der Kammer der Abgeordneten machte, haben in den damals fertigen acht Gruppen die Einwohner im Durchschnitt für den Kopf der Bevölkerung einen Aufwand von jährlich

114 Mk. für ihre Wasserversorgung auf sich genommen. Diese Belastung ist immer noch um das 3- bis 4-fache höher, als der für den gleichen Zweck aufgewandte Schuldenbetrag grösserer Städte.

Fragen wir nun nach den Kosten, welche durch die rheinhessischen Gruppenwasserversorgungen der beteiligten Bevölkerung erwachsen, so ergibt sich, dass — abgesehen von der durch Gemeindeumlagen aufzubringenden Verzinsung und Amortisation der Baukapitalien — der Preis für den Kubikmeter Wasser dem Voranschlage nach sich auf 25 Pfg. stellt. Rechnen wir mit einem täglichen Wasserverbrauch von 75 Liter auf den Kopf der Bevölkerung, so ergibt dies einen jährlichen Wasserverbrauch von rund 27,5 Kubikmeter, für den ein Wassergeld von 6,9 Mk. zu entrichten ist. Die Familie mit Kindern und Dienstboten zu 10 Köpfen angenommen — in dem sehr kinderreichen Rheinhessen ist dies nicht zu hoch gegriffen — stellt sich somit die jährliche Ausgabe für den Wasserbedarf einer Haushaltung auf rund 70 Mk.

Zum Vergleiche sei noch auf die im Jahre 1905 in Darmstadt bestehenden Wasserverhältnisse hingewiesen. Dort kostet der Kubikmeter Wasser für Private 22 Pfennig. Die Kosten des Wasserbedarfs eines Zweietagenhauses mit Vor- und Hintergarten und einer Bewohnerzahl von 10 Köpfen beliefen sich auf 40,5 Mk. jährlich.

Wird nun noch der vor 25 Jahren erheblich grössere Geldwert berücksichtigt, so ergiebt sich ohne Weiteres, zu welch' niedrigem Preise die Einwohnerschaft Rheinhessens zur Zeit mit gutem Trinkwasser versorgt wird.

II.

Die Wasserversorgung des Bodenheimer Gebietes.

Vorbemerkung.

Die in diesen Teil, sowie die in die folgenden Teile dieser Mitteilung aufgenommenen geologischen Mitteilungen stützen sich auf Untersuchungen von A. Steuer, die dieser bei den Vorarbeiten für die rheinhessischen Gruppenwasserversorgungen der Grossherzogl. Kulturinspektion Mainz zur Verfügung stellte.*)

Tafel II. **Die Gruppenwasserversorgung des Bodenheimer Gebietes.**

Die Wasserversorgung des Bodenheimer Gebietes umfasst die Gemeinden Bodenheim, Laubenheim, Nackenheim, Gau-Bischofsheim, Harxheim, Lörzweiler, Mommenheim und Ebersheim mit zusammen rund 10000 Einwohnern, vergl. obigen Übersichtslageplan, Tafel II.

Bodenheim, Laubenheim und Nackenheim liegen am Rande der Rheinniederung, die übrigen Orte auf der rheinhessischen Hochfläche. Der höchste Ort ist Ebersheim mit etwa 210 Meter Meereshöhe.

*) Ueber die geologischen Verhältnisse Rheinhessens und die Trinkwasserfrage wird in einem späteren Hefte dieser Zeitschrift ein besonderer Aufsatz meines Freundes A. Steuer erscheinen.
W. S.

Der in dem genannten Gebiete herrschende Wassermangel erklärt sich aus den geologischen Verhältnissen. Die fünf Berggemeinden liegen meist auf wasserundurchlässigem Rupelton. An einigen Stellen wird dieser von Cyrenenmergel überlagert; hier und da treten Schleichsandschichten auf. Stellenweise findet sich auch Diluviallehm vor. Oberhalb von Gau-Bischofsheim liegt eine Kalkhochfläche, deren Ränder nach dem Tale zu abgebrochen und mit Cyrenenmergel vermischt sind. Die Kalklagen sind jedoch zu wenig ausgedehnt, um nennenswerte Wassermengen zu führen. Dasselbe trifft bei den Schleichsandschichten zu, deren Lagerung an den meisten Stellen durch entgegengesetztes Einfallen der Schichten gestört ist. Daher fehlt es in dem Gebiete an ständig laufenden Quellen von irgendwie bedeutender Mächtigkeit und die Brunnen, welche aus den Schleichsandschichten gespeist werden, liefern nur beschränkte Wassermengen. In den auf verhältnismässig hoch liegenden Tonschichten gebauten Orten Ebersheim und Harxheim ist Wasser in einigen Ortsteilen in grösserer Menge vorhanden, doch bedingt gerade diese hohe Lage des Tons und der Umstand, dass aus den oberen Schichten Wasser zufliesst, flache Brunnen mit gesundheitlich sehr wenig einwandfreiem Wasser.

Soweit die drei unteren Orte in der Rheinniederung liegen, weisen sie bessere Verhältnisse auf, als die fünf Berggemeinden. Dies gilt namentlich für Nackenheim. Der obere, sich nach dem Abhang hinziehende Teil dieser drei Orte leidet jedoch unter denselben misslichen Verhältnissen, wie die Berggemeinden, insbesondere ist das Wasser sehr hart; es kann bis zu 40 Härtegrade haben. Am meisten leidet Lörzweiler an Wassermangel, in dieser Gemeinde musste vor der Eröffnung der Wasserleitung fast den grössten Teil des Jahres das nötige Wasser durch Fuhrwerke aus Harxheim oder Nackenheim herbeigeschafft werden. In Gau-Bischofsheim versagten die öffentlichen Brunnen oft ganz, so dass diejenigen Einwohner, denen Privatbrunnen fehlten, auf das Entgegenkommen einiger Brunnenbesitzer angewiesen waren.

Die einzelnen Gemeinden waren zwar in den letzten Jahrzehnten, teils durch Versuche zur Aufschliessung von Quellen, teils durch Bohren oder Graben von Brunnen unter Aufwendung erheblicher Geldmittel bemüht, den herrschenden Missständen abzuhelfen, aber fast stets ohne nennenswerten Erfolg. Daher beschloss anfangs 1903 der Gemeinderat Bodenheim, eine zentrale Wasserleitung für die Gemeinde zu errichten. Die durch die Grossherzogl. Kulturinspektion Mainz und A. Steuer ausgeführten Untersuchungen ergaben, dass eine Wasserversorgung der Gemeinde Bodenheim durch natürlichen Druck in Ermangelung starker und hochgelegener Quellen nicht möglich sei. Die Versorgung konnte daher nur durch künstliche Hebung von Grundwasser erfolgen.

Als Wasserentnahmestelle kam in erster Linie der in der Rheinebene zwischen Bodenheim und dem Rhein fliessende Grundwasserstrom in Betracht, da in den dort lagernden Kiesschichten reichliches und brauchbares Wasser vorhanden ist. Diese Kiese sind 6—7 Meter mächtig und von Letten unterlagert, sie werden durch eine etwa 2 Meter dicke Lehmschicht überdeckt. Der Stand des Rheines übt in dieser Gegend nur bis etwa 1 Kilometer landeinwärts einen nennenswerten Einfluss auf den Grundwasserstand aus. Die für eine Brunnenanlage günstige Stelle lag 1800 Meter vom Rheine entfernt; eine schädliche Beeinflussung des Grundwassers durch Rheinwasser erschien an dieser Stelle ausgeschlossen.

Durch einen im Jahre 1903 ausgeführten dreiwöchentlichen Dauerpumpversuch, für den ein bei Bodenheim bis zur wasserundurchlässigen Schicht niedergebrachter Filterbrunnen zur Verfügung stand, wurden im Durchschnitt 5,25 Sekundenliter, d. h. jeden Tag 450 Kubikmeter Wasser gefördert. Die mittlere Absenkung des Grundwasserspiegels betrug hierbei 2,10 m.

Die Brauchbarkeit dieses Wassers zu Trinkzwecken wurde durch chemische und bakteriologische Untersuchungen festgestellt, welche durch das chemische Untersuchungsamt für die Provinz Rheinhessen in Mainz (Vorstand: Professor Dr. J. Mayrhofer) und durch die Grossherzogliche chemische Prüfungsstation für die Gewerbe in Darmstadt (Vorstand: W. Sonne) ausgeführt wurden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind nachstehend zusammengestellt.

Es enthielt je 1 Liter des bei dem Pumpversuch geförderten und des am 25. Juli 1906 aus dem Hauptsammelbrunnen bei Bodenheim entnommenen Wassers:

	I Probe vom 6. Nov. 03 U.A. Mainz	II Probe vom 14. Nov. 03 Prüf.-Stat. Darmstadt	III Probe vom 25. Juli 06 Prüf.-Stat. Darmstadt
Abdampfrückstand bei 105 °C getrockn.	557,0 mgr.	526,4 mgr.	583,0 mgr.
darin:			
Kieselsäure	—	—	20,8 „
Eisenoxyd	4,4 „	3.4 „	0,07 „
entspr. Eisenoxydul	4,0 „	3,1 „	0,06 „
Kalk	—	—	146,8 „
Magnesia	—	—	82,3 „
Chlor	32,0 „	28,4 „	37,2 „
Schwefelsäure	—	—	80,7 „
Salpetrige Säure	0,0 „	0,0 „	0,0 „
Salpetersäure	13,0 „	7,7 „	0,0 „
Ammoniak	0,0 „	0,0 „	0,0 „
Deutsche Härte Gr.	23,5 „	—	26,2 „
Organ. Substanzen: Kaliumpermanganatverbrauch	2,0 „	4,4 „	4,9 „
Reaktion d. Wassers	—	—	schwach alkal
Temper. d. Wassers	—	—	—

Das Wasser (Probe vom 14. Nov. 03) reagierte während des Pumpversuchs, an Ort und Stelle geprüft, schwach sauer, bei längerem Stehen bildete sich in ihm ein gelber eisenoxydhaltiger Absatz.

Der früher vorhanden gewesene Eisengehalt des Wassers ist nunmehr fast vollständig verschwunden, ebenso die Nitrate. Dagegen wurden für Trockenrückstand, sowie für Kalk, Magnesia und Schwefelsäure etwas höhere Zahlen gefunden, wie im Jahre 1903. Infolgedessen ist auch die Härte des Wassers von 22,6*) auf 26,2 D. H. ° gestiegen.

Eine am 14. November 1903 von mir am Versuchsbrunnen bei Bodenheim begonnene bakteriologische Untersuchung ergab, dass sich, auf 1 Kubikzentimeter Wasser berechnet, entwickelten

Nach 5 Tagen: 27 Kolonien
„ 7 „ 66 „
„ 10 „ 167 „
} Mittelzahlen.

*) Vergl. Seite 559.

Die Keimzahl des Wassers war somit am Versuchstage eine verhältnismässig niedrige. Peptonisierende, die Gelatine verflüssigende Bakterien entwickelten sich erst spät und auch dann nur in geringer Zahl. Die gefundenen Bakterienarten sind sämtlich unschädliche Wasserbakterien.

Da das Wasser ferner wenig Chloride, Nitrate und organische Stoffe, dagegen keine Nitrite und Ammoniumverbindungen enthält, so muss es auf Grund der chemischen und bakteriologischen Untersuchung als ein brauchbares Trinkwasser bezeichnet werden.

Nach einwöchentlichem Betriebe des Wasserwerks wurde das Leitungswasser nochmals durch Professor Dr. Mayrhofer-Mainz vor und nach der Enteisenung chemisch und bakteriologisch mit folgendem Ergebnisse untersucht:

Je 1 Liter enthielt:	Wasser vor der Enteisenung	Wasser nach der Enteisenung
Trockenrückstand	558,0 mgr.	578,0 mgr.
darin:		
Eisenoxyd	2,8 mgr.	0,4 mgr.
Kieselsäure	8,0 mgr.	8,0 mgr.
Kalk	128,0 mgr.	129,0 mgr.
Magnesia	70,0 mgr.	69,0 mgr.
Chlor	35,0 mgr.	35,0 mgr.
Schwefelsäure	75,0 mgr.	76,0 mgr.
Salpetrige Säure	0,0 mgr.	0,0 mgr.
Salpetersäure	Spuren	Spuren
Ammoniak	0,0 mgr.	0,0 mgr.
Organische Substanzen (Kaliumpermanganatverbrauch)	7,6 mgr.	7,6 mgr.
Gelöster Sauerstoff	2,0 ccm	7,0 ccm
Gesamthärte	22,6 D. H.°	22,6 D. H.°

Bakteriologische Untersuchung:

In 1 ccm Wasser		
nach 48 Stunden:	28 Kolonien	150 Kolon.
nach 72 Stunden:	verflüssigt	—

Während des Betriebes des Wasserwerks verschwand der anfangs ziemlich erhebliche Eisengehalt fast ganz, so dass die Wiederausschaltung der Bodenheimer Enteisenungsanlage tunlich erscheint (vergl. Seite 558.)

Mit Rücksicht auf die bedeutende Ergiebigkeit des vorhandenen Grundwasserstromes beschloss die Gemeinde Bodenheim, ausser der eigenen Gemeinde auch die wasserbedürftigen Nachbarorte mit Wasser zu versorgen; da eine grössere Wasserversorgungsanlage sich im Betriebe billiger gestalten musste, wie ein Wasserwerk für Bodenheim allein. Daraufhin erklärten sich die 7 oben genannten Gemeinden bereit, in Gemeinschaft mit Bodenheim eine Wasserversorgungsanlage zu bauen und zu betreiben.

Die mit der Ausarbeitung eines eingehenden Projektes nebst Kostenanschlag und Rentabilitätsberechnung betraute Grossherzogliche Kulturinspektion Mainz stellte diese Arbeit so schnell fertig, dass das Projekt bereits Anfangs April 1904 dem Grossherzoglichen Ministerium des Innern zur Prüfung vorgelegt werden konnte. Die ministerielle Genehmigung zum Bau der Wasserversorgung wurde am 25. Mai 1904 erteilt.

Bei der Bauausführung wurde mit der Wasserfassungsanlage begonnen. Zur Versorgung der gesamten Anlage war, ausser dem als Probebrunnen hergestellten Filterbrunnen, noch die Ausführung von vier weiteren, in Abständen von 50 Meter angelegten Filterbrunnen erforderlich. Aus den Filterbrunnen wird das Wasser mittelst Heberleitung in einen Saugbrunnen von 2 Meter lichter Weite geleitet. Da der Eisengehalt des Wassers anfangs etwas zu hoch war, so wurde bei Projektierung des Pumpwerkes eine Enteisenungsanlage vorgesehen, welche aus zwei Koksrieslern besteht, auf die das Wasser durch zwei besondere Pumpen gefördert wird. Unterhalb der Koksriesler liegt in einem Bassin aus Zementbeton je eine Filtertrommel nach Patent Kröhnke,*) die mit Filterkies gefüllt ist, geliefert von der Allg. Städtereinigungs-Gesellschaft Berlin-Wiesbaden. Jede dieser Filtertrommeln kann in einer Sekunde 16 Liter Wasser filtrieren. Diese Enteisenungsanlage bietet den Vorteil, dass die Filter gereinigt werden können, ohne dass der Kies daraus entfernt oder von Menschenhänden berührt zu werden braucht. Die Reinigung erfolgt dadurch, dass das Wasser, welches bei normalem Filtergang von aussen durch den Filterkies nach der Achse des Filters strömt und durch die hohle Achse unter gleichzeitiger Drehung der Filtertrommel gereinigt abfliesst, in umgekehrter Richtung durch das Filter geleitet wird.

Wie durch Professor Dr. Mayrhofer nachgewiesen (vergl. die nebenstehenden Analysen), hat diese Enteisenungsanlage sehr günstig gearbeitet, indem bei ihrer Benutzung der Eisengehalt des Wassers von 2,8 mgr. auf 0,4 mgr. Eisenoxyd im Liter zurückgegangen ist.

Das Pumpwerk besteht ausser den Rohwasserpumpen, die das Wasser aus dem Sammelbrunnen auf die Enteisenungsanlage fördern, aus zwei Saug- und Druckpumpen, die das enteisente Wasser in die Hochbehälter der verschiedenen Ortschaften pumpen. Der Antrieb der Pumpen erfolgt durch zwei je 12-pferdige Sauggasmotoren. Für jeden dieser Motoren befindet sich in einem besonderen Anbau eine Generatorgasanlage, aus welcher der Motor das Gas selbsttätig saugt. Das Pumpwerk vermag 16 Liter Wasser in der Sekunde zu fördern.

Das gesamte Versorgungsgebiet ist in drei Druckzonen geteilt. Zur ersten unteren Druckzone gehören die drei Orte Bodenheim, Laubenheim und Nackenheim, zur zweiten mittleren Druckzone Gau-Bischofsheim, Harxheim, Lörzweiler und Mommenheim, in der dritten höchsten Druckzone liegt Ebersheim. Der Betriebsdruck in der Hauptdruckleitung beträgt in der Druckzone I bis zu 15,6 Atmosphären, in II bis zu 12,2 Atmosphären, in III bis zu 6,0 Atmosphären. Jede der beiden unteren Druckzonen hat einen besonderen Hochbehälter, aus dem sich die Wasserbehälter für die einzelnen Orte durch Zweigleitungen speisen. Der Hochbehälter für die oberste Druckzone dient zugleich als Ortswasserbehälter für die Gemeinde Ebersheim.

Das gesamte Druckrohrnetz ist an den Höchstpunkten mit Entlüftungs- und an den Tiefstpunkten mit Entleerungsvorkehrungen versehen. Der Druckleitungsstrang vom Pumpwerk bis zum Niederdruckbehälter wurde aus verstärkten Gussrohren von $12^1/_2$ Millimeter Wandstärke hergestellt, mit Rücksicht auf den ungewöhnlich hohen Betriebsdruck.

In sämtlichen Orten sind in fast allen bedeutenden Strassen und Wegen Rohrstränge verlegt. In den acht mit Wasser versorgten Gemeinden beträgt die Länge der Ortsrohrleitungen 41806 Meter, ferner sind 153 Schieber, 250 Hydranten und 1332 Hausanschlüsse vorhanden. Ausserhalb der Ortschaften sind noch rund

*) Vergl. diese Zeitschrift, Jahrg. XXV, Seite 59 (1900) und Jahrg. XXVI, Seite 197 (1901).

18200 Meter Hauptdruck- und Fallleitungen verlegt, so dass sich die Gesamtlänge der Rohrleitung auf rund 60000 Meter beläuft.

In den drei unteren Orten können gleichzeitig drei Hydranten, in den fünf oberen Orten gleichzeitig zwei Hydranten mit je zwei Sekundenlitern Wasser gespeist werden.

Der mittlere Leitungsdruck schwankt in den verschiedenen Orten zwischen 3 und 5 Atmosphären. Fast sämtliche Gebäude können direkt von dem Hydranten aus unter Feuerschutz genommen werden.

An Hochbehältern kamen im Ganzen sieben mit einem Gesamtinhalte von 1140 Kubikmeter zur Ausführung. Hiervon sind 300 Kubikmeter Brandreserve für Bodenheim, Gau-Bischofsheim, Harxheim und Ebersheim. Dagegen haben die Behälter Laubenheim, Nackenheim, Lörzweiler und Mommenheim keine Brandreserve, da sie sich stets, auch wenn nicht gepumpt wird, aus dem betreffenden höher gelegenen Haupthochbehälter selbsttätig füllen.

Durch Taucherrohre in den Verbindungswänden der Behälter zwischen Brandreserve und Verbrauchskammer ist dafür gesorgt, dass das Wasser sich auch in der Brandreservekammer stets erneuert.

Sämtliche Behälter sind aus Zementbeton mit flachen zwischen I-Trägern eingestampften Decken erbaut. Die Vorderseiten der Behälter sind aus weissem Flonheimer Sandstein hergestellt.

Sowohl der Hochdruckbehälter in Ebersheim, als der Mitteldruck- und der Niederdruckbehälter sind durch eine elektrische Wasserstands-Fernmeldeanlage mit der Geschäftsstube des Verbandsvorsitzenden zu Bodenheim, sowie mit dem Pumpwerk verbunden. Ausserdem befinden sich im Pumpwerk, der Geschäftsstube des Verbandsvorsitzenden und dem Mitteldruckbehälter Fernsprechstellen, die nicht mit der Reichsfernsprechanlage in Verbindung stehen. Es ist daher möglich, den Maschinisten in besonderen Fällen, insbesondere bei dem Ausbruch eines Brandes, schnell benachrichtigen zu können.

Die gesamte Bauausführung wurde in der sehr kurzen Zeit von $8^1/_2$ Monaten vollendet. Am 25. März 1905 wurde das Pumpwerk in Betrieb gesetzt und der Behälter der Niederdruckzone gefüllt. Im Laufe des folgenden Monats folgte die Inbetriebsetzung der einzelnen Ortsleitungen, sowie die Regulierung und Einstellung der Schwimmereinlaufhähne in den Behältern und die Eröffnung der elektrischen Fernmeldeeinrichtung. Nachdem einen Monat lang das Wasser an die Abnehmer unentgeltlich abgegeben worden war, wurden die Hauptmesser am Einlauf in die Ortsleitungen und die Sonderwassermesser in die Anschlussleitungen eingefügt und am 1. Mai 1905 mit der Wasserabgebe gegen Bezahlung begonnen. Die Kosten des Wassers sind auf 25 Pfg. für den Kubikmeter festgesetzt. Der von jedem Abnehmer für den Anschluss zu zahlende Mindestpreis beträgt 3 Mk., wofür 12 Kubikmeter Wasser beansprucht werden können. Ausserdem wird eine Wassermessermiete von 50 Pfg. vierteljährlich erhoben. Grossabnehmer erhalten eine Preisermässigung, die bei über 100 Kubikmeter vierteljährlich um 10 % und bei je 100 Kubikmeter Mehrabnahme bis 500 Kubikmeter um je weitere 10 % steigt, während sie bei Abnahme von mehr wie 1000 Kubikmeter 60 % beträgt.

Die Baukosten waren auf 582000 Mk. veranschlagt, von denen tatsächlich 510800 Mk. verausgabt wurden, es ergibt sich daher eine Ersparnis von rund 71200 Mk. Die Kosten der einzelnen Anlagen betragen annähernd: Erd- und Eisenarbeiten 320000 Mk., Brunnenanlage 4069 Mk., Hochbehälter 53000 Mk., Pumpwerkgebäude 28000 Mk., Maschinenanlage 26650 Mk., Wasserstandsfernmeldeanlage 4819 Mk., Geländeerwerb und Entschädigungen 9500 Mk., Bauaufsicht und allgemeine Unkosten 20000 Mk.

Der unter Nr. 4 des Literatur-Verzeichnisses angeführten v. Böhmer'schen Schrift sind folgende Abbildungen beigegeben: Zwei Ansichten des Pumpwerkgebäudes in Bodenheim; drei Ansichten der Maschinenanlage (Pumpen und Motor mit Generatoranlage); Lörzweiler Wasserfuhren, Ansichten der Hochbehälter Bodenheim (Niederdruckzone), Gau-Bischofsheim-Harxheim (Mitteldruckzone), Mommenheim, Lörzweiler, Nackenheim, Ebersheim, Laubenheim; ferner an Plänen und Karten: ein Uebersichtslageplan, eine schematische Zeichnung des Pumpwerks und der Quellfassung, ein Uebersichtshöhenplan, sowie Grundrisse und Aufrisse der Behälter. (Schluss folgt.)

Anleitung

für die

Einrichtung, den Betrieb und die Überwachung öffentlicher Wasserversorgungsanlagen, welche nicht ausschliesslich technischen Zwecken dienen.

Der Bundesrat hat in seiner Sitzung vom 16. Juni 1906 der nachstehend abgedruckten, im Reichs-Gesundheitsrate vorberatenen Anleitung für die Einrichtung, den Betrieb und die Überwachung öffentlicher Wasserversorgungsanlagen, welche nicht ausschliesslich technischen Zwecken dienen, die Zustimmung erteilt und zugleich an die verbündeten Regierungen das Ersuchen gerichtet, diese Anleitung tunlichst zur Richtschnur dienen zu lassen, auch die dazu gegebenen Erläuterungen entsprechend zu verwerten.

A. Einrichtung.

I. Wahl des Wassers.

1. Behufs Gewinnung eines Massstabs für die an eine Wasserversorgungsanlage zu stellenden Anforderungen ist der Gesamtbedarf an Wasser für die Gegenwart und eine nicht zu ferne Zukunft festzustellen. Sodann ist der Ort und die Beschaffenheit der verschiedenen in der betreffenden Gegend in genügenden Mengen zugänglichen, für Trink- und Gebrauchszwecke geeigneten Wässer zu ermitteln.

2. Für die Entscheidung, ob ein Wasser und welches Wasser zur Versorgung herangezogen werden soll, kommen in Betracht:

a. die Wasserbeschaffenheit (No. 3 bis 8),

b. die Wassermenge (No. 9 und 10).

3. Das zur Verwendung kommende Wasser muss frei sein von Krankheitserregern und solchen Stoffen, welche die Gesundheit zu schädigen geeignet sind; auch soll die Sicherheit geboten sein, dass das Wasser solche nicht in sich aufnehme (vgl. auch No. 11 bis 13). Das Wasser soll möglichst farblos, klar, gleichmässig kühl, frei von fremdartigem Geruch und Geschmack, kurz von solcher Beschaffenheit sein, dass es gern genossen wird.

4. Diejenigen Krankheiten, welche durch Oberflächenwie auch durch Grund- und Quellwasser verbreitet werden können, sind in erster Linie Typhus und Cholera; unter Umständen kommen auch die Ruhr, die Weylsche Krankheit, tierische Schmarotzer und Milzbrand (bei Tieren) in Betracht. Auch wird von manchen angenommen, dass Epidemien von Brechdurchfällen durch verunreinigtes Trinkwasser entstehen.

Führt ein zufliessendes Quell- oder Grundwasser bei sachgemässer Probeentnahme dauernd oder zu Zeiten mehr als vereinzelte Bakterien, so ist das ein Zeichen, dass die Bodenfiltration an der einen oder der anderen Stelle oder in weiteren Gebieten nicht ausreicht. Eine Gefahr liegt alsdann vor, wenn das schlecht filtrierende Gebiet der Verunreinigung durch menschliche Schmutzstoffe ausgesetzt ist; sie kann unter Umständen auch bei Verunreinigung durch tierische Schmutzstoffe vorhanden sein. In dem ruhenden oder langsam sich erneuernden Wasservorrate von Brunnen, Quellstuben, Sammelbehältern und dergleichen findet erfahrungsgemäss eine gewisse Vermehrung von Bakterien statt, welcher, sofern das zufliessende Wasser einwandfrei ist und die Behälter gegen Verunreinigungen von aussen geschützt sind, eine Bedeutung für die Bewertung des Wassers nicht beizumessen ist.

5. Trübungen in einem Quell- oder Grundwasser, die auf Erdteilchen beruhen, sind an sich ungefährlich, aber sie können, ähnlich wie die Bakterien, andeuten, dass ungenügend filtriertes Wasser eindringt. Feste Gesteine geben trübende Teilchen in der Regel nicht ab.

Ebenso können kleine Wasserpflanzen und -tiere oder Luftblasen ein Anzeichen für ungenügende Bodenfiltration sein.

6. Grössere Temperaturschwankungen weisen beim Grund- und Quellwasser darauf hin, dass Oberflächenwasser rasch und in erheblicher Menge dem unterirdischen Wasser zufliesst. Das Gleichbleiben der Temperatur aber schliesst das Vorhandensein solcher Zuflüsse noch nicht mit Sicherheit aus.

7. Die chemische Beschaffenheit eines Wassers hängt ab von der Art und Beschaffenheit des Bodens, auf und in dem es sich befindet und den es durchflossen hat. Mineralische und organische Stoffe sollen in dem Wasser höchstens in solcher Menge enthalten sein, dass sie den Genuss und Gebrauch nicht stören. Kochsalzarme und weiche Wässer sind im allgemeinen den kochsalzreichen und harten Wässern vorzuziehen. Örtliche Anhäufungen grösserer Mengen von organischen Stoffen, von Chloriden, von schwefelsauren, kohlensauren, salpetrigsauren und salpetersauren Salzen, namentlich der Alkali- und Erdalkalimetalle, sowie von Salzen des Ammoniums im Wasser können auf das Vorhandensein einer Infektionsgefahr oder unappetitlicher Verunreinigungen hinweisen. Unter Berücksichtigung der Verhältnisse an Ort und Stelle ist unter Umständen durch Versuche zu entscheiden, ob die Mutmassung richtig ist. An sich sind die vorgenannten Stoffe in den Mengen, in welchen sie im Wasser in der Regel gefunden werden, gesundheitlich nicht schädlich.

Nachteilig ist es, wenn ein Wasser die Eigenschaft hat, die Materialien der Leitung (Fassungen, Sammelbehälter, Leitungsrohre) anzugreifen; insbesondere kann die Eigenschaft, Blei zu lösen, unmittelbar zu Gesundheitsschädigungen führen. Bleiröhren sind deshalb von der Verwendung auszuschliessen, wenn das Wasser die Eigenschaft besitzt, dauernd Blei aus den Röhren aufzunehmen. Natürliche färbende Stoffe (Huminstoffe), sowie ein etwa vorhandener Eisen- oder Mangangehalt können ein Wasser unansehnlich machen und seinen Genuss und Gebrauchswert herabsetzen; jedoch lassen sich diese Fehler in der Regel bis zu einem nicht mehr störenden Grade beseitigen.

8. Oberflächenwasser oder durch Kanäle, Spalten oder ungenügend filtrierende Schichten mit der Erdoberfläche in Verbindung stehende Wässer des Untergrundes (von der Erdoberfläche aus verunreinigtes Grund- und Quellwasser) entsprechen meistens den Anforderungen unter Nr. 3 nicht, insofern als Krankheitserreger und Verunreinigungen unter Umständen in das Wasser hineingelangen können, und als die Temperatur ungleichmässig sein kann.

Die Temperaturschwankungen lassen sich nur wenig ausgleichen.

Durch geeignete Verfahren können die schwebenden Teilchen entfernt und die etwa vorhandenen Krankheitserreger soweit beseitigt werden, dass eine Gefahr praktisch nicht mehr in Frage kommt.

9. Das durch die Anlage zu liefernde Wasser muss für die Gegenwart und eine nicht zu ferne Zukunft den Bedarf an Wasser zu jeder Tages- und Jahreszeit mit voller Sicherheit zu decken vermögen. Auch in der weiteren Entwickelung ist dem sich steigernden Bedarfe rechtzeitig und zwar vor dessen Eintritt Rechnung zu tragen.

10. Der Grundsatz einer einheitlichen Versorgung ist möglichst überall durchzuführen. Ist es in Ausnahmefällen nicht möglich, eine für alle Zwecke ausreichende Menge von Wasser nach Massgabe der vorstehenden Anforderungen zu beschaffen, so muss mindestens das Trink- und Hausgebrauchswasser den Anforderungen entsprechen.

Zwingen die Verhältnisse zur Anlage einer besonderen Leitung für Betriebswasser (d. h. Wasser zum Strassenwaschen, Feuerlöschen, Gartensprengen, Wasser für gewisse Betriebe, Kesselspeisewasser, Industriewasser und ähnliches), so ist sie von der Trink- und Hausgebrauchswasserleitung vollständig getrennt zu halten und sind, falls das Betriebswasser gesundheitliche Nachteile bietet, die Zapfstellen so einzurichten und anzulegen, dass eine missbräuchliche Benutzung für Trink- und Hausgebrauchszwecke tunlichst verhindert wird.

II. Bildung eines Schutzbezirkes.

1. Sowohl bei Quell- und Grundwasser-, als auch bei Oberflächenwasseranlagen, kann die Sicherung eines Schutzbezirkes notwendig werden, einerseits, um das Abgraben oder eine sonstige schädigende Entnahme oder Ableitung zu verhindern, anderseits, um eine Infektion, Vergiftung oder Verunreinigung des Wassers zu verhüten.

12. Die Grösse, Gestalt und Lage des Schutzbezirkes ist den jeweiligen örtlichen Verhältnissen entsprechend nach Anhörung von Sachverständigen (Geologen, Wasserversorgungsingenieure, Chemiker, Hygieniker usw.) festzusetzen.

13. Soweit geeignete Wassergewinnungsstellen oder Schutzbezirke nicht freihändig zu Eigentum erworben oder in einer anderen, dauernd sicheren Weise geschützt werden können, empfiehlt es sich, die Verleihung des Enteignungsrechts zu beantragen.

Unter Umständen gewährt der Erlass polizeilicher Anordnungen, durch welche innerhalb eines Schutzbezirkes tiefere Aufgrabungen (Schürfungen, Ausbaggerungen, Steinbrüche, Bergbau usw.), die Erzeugung, Ansammlung oder Lagerung nachteilig auf das Wasser einwirkender Stoffe oder die Einleitung häuslicher, städtischer oder industrieller Abwässer in Gewässer verboten oder beschränkt werden, ausreichenden Schutz. Auch lässt sich bei Flurregulierungen oft von vornherein ein Schutzbezirk schaffen.

Es liegt im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege, dass Anträge auf Erteilung des Enteignungsrechts zur Erwerbung von geeigneten Wassergewinnungsstellen und Schutzbezirken oder auf Erlass der im Abs. 2 bezeichneten polizeilichen Anordnungen tunlichst Berücksichtigung finden.

III. Einrichtung der Anlage.

14. Die Anlage selbst muss so eingerichtet und beschaffen sein, dass sie, sofern ein gesundheitlich einwandfreies Wasser geschöpft wird, dieses nicht verschlechtert, sofern aber nur ein gesundheitlich bedenkliches oder sonstwie nicht einwandfreies Wasser zur Verfügung steht, dieses in ein unschädliches und billigen Ansprüchen genügendes Wasser umwandelt.

15. Quell- und Grundwasseranlagen sind so anzulegen und einzurichten, dass Krankheitserreger oder Verunreinigungen nicht eindringen können.

Demgemäss sind Sammelröhren, Sammelstollen, Sammelgalerien, Kessel-, Röhren-, artesische Brunnen, Quellfassungen, Sammelschächte, Sammelbrunnen, Revisionsschächte, kurz alle wassersammelnden, wasserführenden und wasserhaltenden Bauwerke der Gewinnungsanlage so einzurichten, dass nur das zur Erschliessung und Benutzung vorgesehene Wasser gefasst, dagegen jedes Tagewasser oder wilde Wasser oder sonstige Verunreinigungen, namentlich durch den menschlichen Verkehr, sicher und dauernd ferngehalten werden.

Die Saugleitungen der Pumpen und die Heberleitungen müssen mit den Brunnen derartig verbunden werden, dass kein anderes als das zur Erschliessung vorgesehene Wasser in die Brunnen oder Leitungen eintreten kann.

Zur Reinigung (Spülung) der Anlagen sind tunlichst Entleerungsvorrichtungen vorzusehen. Etwaige Anlagen zum Ausgleiche des Luftdrucks sind hygienisch einwandfrei einzurichten.

Wenn mehrere Brunnen, Stollen, Quellfassungen oder ähnliche Einrichtungen angelegt werden, müssen sie, soweit angängig, einzeln ausschaltbar gemacht werden.

16. Anlagen, welche Oberflächenwasser oder ein der Infektionsgefahr ausgesetztes Grund- oder Quellwasser verarbeiten, sind so einzurichten, dass die im Rohwasser etwa vorhandenen Krankheitserreger beseitigt werden und neue nicht hineingelangen (vgl. No. 15).

Die in den „Grundsätzen zur Reinigung von Oberflächenwasser durch Sandfiltration“ vom 13. Januar 1899 (vgl. Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamts Jahrgang 1899 S. 107) enthaltenen Bestimmungen werden hierdurch nicht berührt.

17. Es sind Einrichtungen zu treffen, durch welche Färbungen und Trübungen des Wassers sowie Fehler im Geschmack und Geruche beseitigt oder wenigstens auf ein erträgliches Mass herabgedrückt werden (vgl. No. 7 Abs. 2), ohne dass Verschlechterungen des Wassers in anderer Hinsicht eintreten.

Sämtliche Lüftungseinrichtungen dieser Anlagen sollen mit Drahtgewebe oder auf andere Art abgeschlossen sein. Die zum Begehen der Anlagen erforderlichen Laufplanken, Gänge usw. sind zu wasserdichten Rinnen auszubilden, welche eine Reinigung ohne eine Beschmutzung des Filter- oder Lüfterwassers gestatten.

18. Alle Behälter für reines und gereinigtes Wasser müssen so eingerichtet sein, dass das Wasser gegen Verunreinigungen und Infektionen völlig gesichert ist, dass die Behälter leicht gereinigt werden können und dass tunlichst Wasserumlauf in ihnen stattfindet. Die Behälter und Rohre müssen so tief liegen oder so eingedeckt sein, dass das darin befindliche Wasser von der Tagestemperatur möglichst wenig beeinflusst wird. Die Rohrleitungen müssen so beschaffen sein, dass ein Eindringen von Schmutz und Krankheitskeimen ausgeschlossen und ein guter Wasserumlauf gewährleistet ist. Eine ausgiebige Spülung des Rohrnetzes soll möglich sein.

Auch müssen Einrichtungen getroffen sein, um Proben des Wassers zum Zwecke der Untersuchung sachgemäss entnehmen zu können.

IV. Pläne, Bauausführung und Abnahme.

19. Die Durchführung der vorstehenden Grundsätze erscheint nur dann gesichert, wenn die für eine Neuanlage oder eine grössere Erweiterung einer bestehenden Anlage ausgearbeiteten Pläne vor der Ausführung, der Bau während der Ausführung und die fertigen Anlagen vor der Inbetriebnahme seitens der Behörde einer sachverständigen Prüfung in hygienischer Hinsicht unterworfen werden.

B. Betrieb.

20. Der Betrieb der Anlage ist so zu gestalten, dass den Anforderungen der Nr. 14, 15 und 16 dauernd entsprochen wird. Bei Anlagen mit Sandfiltration ist bezüglich der Betriebshaltung den „Grundsätzen für die Reinigung von Oberflächenwasser durch Sandfiltration“ vom 13. Januar 1899 stets in vollem Umfange Rechnung zu tragen. Anlagen anderer Konstruktion, die gleichen Zwecken dienen, sind so in Betrieb zu halten, dass ihre Wirkung dauernd der einer guten Sandfiltrationsanlage mindestens gleichkommt.

21. Anlagen mit Einrichtungen, durch welche Färbungen oder Trübungen oder andere Fehler beseitigt werden sollen, müssen so betrieben werden, dass ein zufriedenstellender Erfolg (vgl. Nr. 17) dauernd erzielt wird.

22. Es ist Vorsorge zu treffen, dass der Betriebsleitung zuverlässiger, sachkundiger, hygienischer Beirat stets zur Seite steht. Insbesondere hat die Betriebsleitung bei Störungen oder Änderungen im Betriebe sich rechtzeitig über die gesundheitliche Tragweite derartiger Vorkommnisse zu unterrichten und darauf bei ihren Massnahmen Rücksicht zu nehmen. Wesentliche Störungen sind alsbald, wesentliche Betriebsänderungen vor der Ausführung der Behörde anzuzeigen, so dass diese die etwa vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege erforderlichen Massnahmen rechtzeitig treffen kann.

23. Das beim Betriebe der Anlage mit dem Wasser in Berührung kommende Personal soll an Zahl möglichst gering sein; es ist zur Reinlichkeit anzuhalten; fortlaufende ärztliche Überwachung des Personals ist er-

wünscht. Personen, welche an ekelerregenden oder ansteckenden Krankheiten leiden, müssen vom technischen Betriebe sofort und solange ferngehalten werden, als nach ärztlichem Ermessen noch eine Gefahr besteht. Bezüglich der in Nr. 4 bezeichneten Krankheiten gilt dies auch für solche Personen, welche der Krankheit nur verdächtig oder Infektionsträger oder auch nur einer Infektionsmöglichkeit in erhöhtem Masse, z. B. infolge von Typhusfällen in ihrer näheren Umgebung (Familie, Haus), ausgesetzt sind.

24. Bei Beschäftigung in den Filtern ist den Arbeitern besonderes Schuhzeug für alle Arbeiten, durch welche sie während des Betriebs mit dem Wasser in Berührung gebracht werden, und ausserdem eine wasserdichte Kleidung vorrätig zu halten.

Zu den Betriebsarbeiten dürfen nur saubere Werkzeuge benutzt werden, welche in besonderen Behältnissen aufzubewahren sind.

Sind im Innern von Anlagen zur Gewinnung, Sammlung und Zuleitung von Wasser Arbeiten ausgeführt worden, so ist vor erneuter Benutzung eine kräftige Spülung erforderlich.

25. Wenn in Fällen höherer Gewalt die Lieferung gesundheitlich nicht einwandfreien Wassers unvermeidbar ist, muss dies sofort öffentlich bekannt gemacht und der zuständigen Behörde angezeigt werden.

C. Überwachung.

26. Die Überwachung verfolgt den Zweck, festzustellen, dass ein an sich einwandfreies Wasser nicht infiziert, verschmutzt oder sonstwie nachteilig verändert, sowie dass ein nicht einwandfreies Wasser zu einem unschädlichen und billigen Ansprüchen genügenden Genusswasser umgewandelt wird. Wenn dies bei dem einen oder dem anderen Wasser nicht der Fall ist, oder wenn ein Wasser nachträglich verschlechtert wird, sind die Ursachen zu ermitteln und, wenn möglich, Mittel zu ihrer Beseitigung anzugeben. Auch das Vorhandensein der genügenden Wassermenge ist durch die Überwachung festzustellen.

27. Die Überwachung hat sich zu erstrecken auf
a. die Umgebung der Anlage,
b. die Anlage selbst, einschliesslich Wassergewinnung, Fassung, Zuleitung, Verteilung, Entnahme und
c. den Betrieb.

28. Die Art der Überwachung hat sich nach der mehr oder minder grossen Sicherheit, welche die Wasserversorgungsanlage bietet, und nach der ihr zukommenden mehr oder minder grossen wirtschaftlichen Bedeutung zu richten. Dabei macht es, sofern die Anlage öffentlichen Zwecken dient, keinen Unterschied, ob sie sich im Eigentum oder in der Verwaltung eines Staates, eines öffentlichen Verbandes (Kreis, Bezirk, Gemeinde oder dergleichen), einer Genossenschaft oder einer oder mehrerer Privatpersonen befindet. Öffentlichen Zwecken im Sinne dieser Grundsätze dienen auch die Anlagen solcher Anstalten, welche dem Publikum geöffnet oder zugewiesen sind, z. B. Krankenhäuser, Schulen und Erziehungsanstalten, Kasernen, Gefangenanstalten.

29. Die Überwachung wird ausgeübt teils durch regelmässig wiederkehrende, teils durch ausserordentliche, infolge besonderer Vorkommnisse notwendig werdende Prüfungen.

Die regelmässigen Prüfungen finden in bestimmten, von der zuständigen Behörde festzusetzenden Zwischenräumen, mindestens aber alle drei Jahre einmal statt.

Die Prüfungen haben tunlichst zu den Zeiten stattzufinden, welche sich erfahrungsgemäss als gefährlich erwiesen haben, z. B. Wasserknappheit, Wasserfülle.

30. Die Prüfung hat in jedem Falle durch einen hygienischen Sachverständigen, sofern es sich aber nicht um ganz einfache Anlagen handelt, auch durch einen in Wasserversorgungsfragen erfahrenen technischen Sachverständigen zu erfolgen.

Wenn es erforderlich erscheint, hat die Behörde die Hinzuziehung weiterer Sachverständiger (Geologen, Chemiker, Bakteriologen usw.) anzuordnen. Namentlich kommt dies ausser bei der ersten Anlage oder bei der Erweiterung grösserer Werke (Nr. 19) bei solchen Betriebsstörungen in Betracht, welche nicht auf eine durch offensichtliche äussere Einflüsse hervorgerufene Veränderung der Menge oder der Beschaffenheit des Wassers zurückzuführen sind.

31. Bei besonderen Vorkommnissen kann die Behörde auch jederzeit eine Prüfung einer Wasserversorgungsanlage oder eine Wiederholung in kürzeren Zeiträumen anordnen, namentlich dann, wenn die Entstehung oder Verbreitung einer durch Wasser übertragenen Epidemie, z. B. Typhus, Cholera zu befürchten steht, oder wenn eine solche bereits ausgebrochen ist.

Die Behörde hat dafür zu sorgen, dass wesentliche Änderungen im Betriebe rechtzeitig zu ihrer Kenntnis gelangen, und hat sich über die Einwirkung der Veränderungen auf die gesundheitlichen Verhältnisse alsbald zu unterrichten.

32. Die Wasserwerksleitung hat die Beauftragten der Behörde nach Möglichkeit zu unterstützen und ihnen das zur Prüfung erforderliche Material zur Verfügung zu stellen. Bei den Prüfungen ist zu begutachten, ob, und zutreffendenfalls, wie oft, wann und wie chemische, bakteriologische oder andere Untersuchungen sowie Mengenbestimmungen des Wassers stattzufinden haben. Die Behörde entscheidet, ob und inwieweit diesen Anforderungen zu entsprechen ist.

33. Es empfiehlt sich, den Gang und Umfang der Prüfung der Wasserversorgungsanlagen durch Ausführungsbestimmungen zu regeln.

Über die Prüfung ist eine Niederschrift aufzunehmen, welche den Beteiligten abschriftlich mitgeteilt werden soll.

(Fortsetzung folgt.)

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Dülken. Sitzung der Gesundheitskommission am 9. August 1906. Tagesordnung: 1. Massregeln zur Verhütung der Säuglingssterblichkeit. 2. Verbreitung von Tuberkulose-Flugblättern. Zu 1. Den armen Wöchnerinnen sollen zu ihrer besseren Ernährung 4 Monate lang wöchentlich 3 Mk. aus einem Fonds gezahlt, auch soll eine sterilisierte Kindermilch hergestellt werden. Zu 2. Es wird ein Tuberkulose Flugblatt herausgegeben und jedem Familienvater bei Anmeldung einer Geburt behändigt werden.

Quedlinburg. Sitzung der Gesundheitskommission am 22. August 1906. Tagesordnung: 1. Bericht des

Kreisarztes über die Gesundheitsverhältnisse der Stadt. 2. Verfügung des Regierungs-Präsidenten betreffend gesundheitliche Missstände in der Stadt, und 3. Verschiedenes. Zu Punkt 1. Medizinalrat Dr. Tampke erstattet Bericht über die Gesundheitsverhältnisse der Stadt. Versammlung nimmt Kenntnis. Zu Punkt 2. Gesundheitskommission nimmt von der Verfügung des Herrn Regierungs-Präsidenten Kenntnis. Nachdem die städtischen Behörden die Ausführung der Kanalisation endgiltig beschlossen haben, sodass der Beginn der Arbeiten mit Sicherheit im nächsten Jahre zu erwarten ist, erscheint es mit Rücksicht auf die finanzielle Belastung der Hausbesitzer erforderlich; von ihnen nur diejenigen Massregeln zu fordern, die einen endgiltigen Erfolg bezüglich der sanitären Missstände gewährleisten. Gesundheitskommission erachtet es für zweckmässig, die Verhältnisse der Aborte in den eng bebauten Stadtteilen einer eingehenden Prüfung zu unterziehen, um Material für die Verbesserung dieser Verhältnisse bei Ausführung der Kanalisation zu gewinnen. Zu Punkt 3. a. Gesundheitskommission beschliesst, die Einrichtung der Müllabfuhr den städtischen Behörden zu empfehlen. b. Die 5 Bäckereien, deren Besichtigung vorgesehen war, sollen bei der in Aussicht genommenen Revision der Aborte berücksichtigt werden. c. Von der Besichtigung der Schlachtereien soll Abstand genommen werden, da auf Grund der neu erlassenen Polizei-Verordnung jährlich 4 Mal polizeiliche Revisionen stattfinden.

Mitteilungen über die Fortschritte und Neuerungen aus der gesundheitstechnischen Praxis.

Neue Einrichtung von Toiletteräumen.

In der Ausführung und Einrichtung von Toiletteräumen, sei es in öffentlichen Anstalten, sei es in privaten Wohnungen, hat sich im Laufe der Zeit eine Änderung dahin vollzogen, dass man diesen Räumlichkeiten mehr Aufmerksamkeit schenkt und die Anlage und Einrichtung derselben, ihrer hygienischen Bedeutung entsprechend, sorgfältiger und vollkommener gestaltet. Während in früherer Zeit die Anlage dieser Räumlichkeiten mehr unter dem Gesichtspunkte einer Notwendigkeit erfolgte und deshalb für dieselben das gerade Erforderliche in Grösse und Einrichtung als ausreichend galt, finden in neuerer Zeit die hygienischen Erfordernisse Luft, Licht und Reinlichkeit ihre verdiente Beachtung.

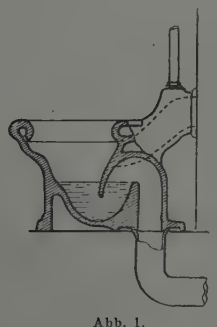


Abb. 1.

Die düsteren, schmutzigen und übelriechenden Räume der früheren Zeit haben gut beleuchteten, gut ventilierten und mit sachgemässen Einrichtungsgegenständen ausgerüsteten weichen müssen. In Bezug auf die besondere Ausgestaltung der Einrichtungsgegenstände ist ein grosser Fortschritt im Laufe der Zeit zu verzeichnen, welcher sowohl in der hygienischen Vervollkommnung, wie auch in der Berücksichtigung der bequemen Benutzbarkeit begründet liegt. Nachstehend dargestellte und beschriebene Gegenstände, welche The Plumber's Trade Journal vom 15. Juli d. J. entnommen sind, lassen derartige Verbesserungen erkennen.

Das in Abb. 1 dargestellte Klosett zeichnet sich durch eine besondere Entlüftung aus. Die Aufstellung desselben veranschaulicht Abb. 2. Die sich im Klosett entwickelnden Gerüche werden durch einen besonderen

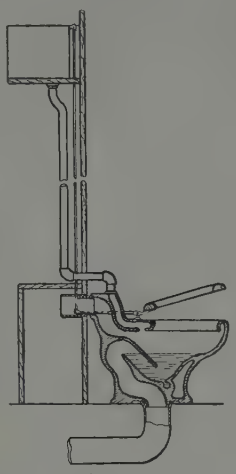


Abb. 2.

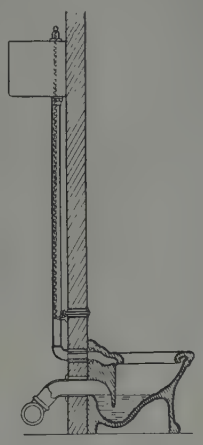


Abb. 3.

Kanal im Klosett nach einem Entlüftungskanal geleitet. Bei grösseren, namentlich öffentlichen Anlagen werden sie

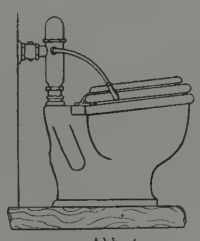


Abb. 4.

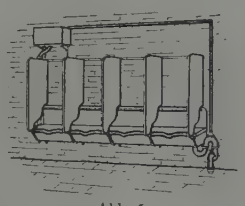


Abb. 5.

aus diesem Kanal durch einen Exhaustor abgesaugt und finden somit weniger Gelegenheit, nach den Toiletteräumen selbst zu entweichen. Bei dem dargestellten Klosett wird die Spülvorrichtung durch Niederdrücken des Klosettsitzes in Tätigkeit gesetzt. Der Spülkasten ist hinter der Wand des Klosettraumes angebracht, um das bei Betätigung desselben entstehende Geräusch zu dämpfen, sowie auch unnötiges Inbetriebsetzen desselben zu erschweren, was besonders in den Schulgebäuden lästig fällt.

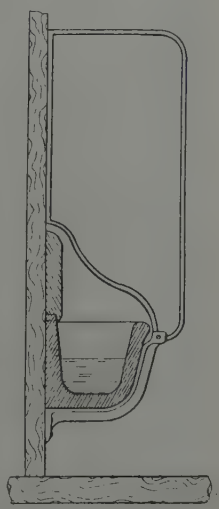


Abb. 6.

Abb. 3 zeigt ein anderes Klosett, welches ebenfalls mit einem Spülkasten versehen ist, der in einem abgesonderten Raume aufgestellt ist. Das Klosett ist hinten mit einer viereckigen Fläche gegen die Wand gestellt, und münden die Spül- und Abflussleitungen, für den Benutzer unsichtbar, hinten in dasselbe ein. Es wird vornehmlich in besseren, öffentlichen Anstalten verwendet, ist aus Porzellan hergestellt und macht einen sauberen, netten Eindruck. Die Spülung wird durch einen Druckknopf oberhalb des Beckens in Tätigkeit gesetzt, wobei die Kette heruntergezogen und das Spülventil geöffnet wird.

Bei dem in Abb. 4 dargestellten Klosett besteht die Neuerung in der schrägen Anordnung des Klosettsitzes, welcher von vorn nach hinten geneigt angeordnet ist. Als Vorzug dieser Einrichtung wird geltend gemacht, dass der Benutzer eine bessere, gesündere und hygienisch einwandfreiere Haltung annimmt.

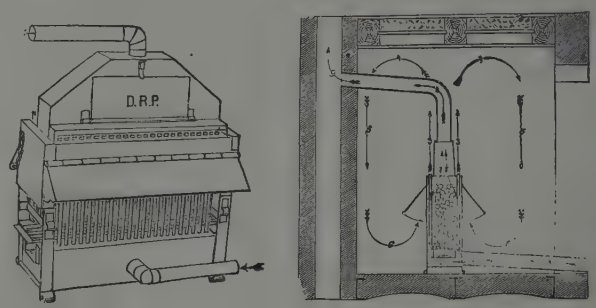
In öffentlichen Bedürfnisanstalten findet das in Abb. 5 und 6 dargestellte Pissoirbecken zweckmässige Verwendung. Es ist aus Porzellan hergestellt und lässt keine Metallteile sichtbar erkennen. Die Spülung desselben erfolgt selbsttätig. Bei der Entleerung wird der ganze Inhalt durch Heberwirkung fortgespült und in Folge des Durchflusses des Spülwassers die gesamte Oberfläche des Beckens gereinigt. Nach jeder Spülung bleibt ein grösserer Betrag reinen Wassers im Becken stehen, wie Abb. 6 im Durchschnitt erkennen lässt. Die Anlagekosten für dieses Becken sind mässig und machen dasselbe deshalb geeignet für öffentliche Anlagen.

H. K. (Fortsetzung folgt.)

Kleine Mitteilungen.

Clayton-Apparate. Der Desinfektions-, Rattenvertilgungs- und Feuerlösch-Apparat, System Clayton, welcher u. a. auch auf den grösseren Dampfern des Norddeutschen Lloyd eingeführt ist, gewinnt immer weitere Verbreitung in fast allen Ländern der Erde, es sind jetzt schon mehr als 260 Apparate in Betrieb, bezw. Bestellung gegeben. Im Hafenbetrieb sind 60 Apparate tätig, auf Dampfern und Segelschiffen sind 140 Apparate fest eingebaut, die übrigen Apparate werden an Land benutzt.

Über **feuchte Wohnungen** verbreitet sich die Leipziger Ortskrankenkasse in einem besonderen Merkblatte. Anerkanntermassen bilden sie ja häufig die Quelle gesundheitsschädlicher Schädigungen und besonders Rheumatismus wird oft durch sie hervorgerufen. Zum mindesten stellt sich, selbst wenn das Zimmer geheizt ist, ein unbehagliches Frostgefühl ein. Ein feuchtes Zimmer ist zudem schwerer heizbar als ein trockenes, da trockene, frische Luft sich leichter anheizt als feuchte, verbrauchte. Die Feuchtigkeit schlägt sich an den Wänden, Türen, Fenstern, Dielen und Möbeln nieder; es entstehen an den Wänden nasse, dunkle Flecken oder Blasen, die Dielen werden morsch und schwammig und bekommen Fugen, Türen und Fenster quellen auf und schliessen nicht mehr, die Möbel selbst verderben. Durch Ansiedlung von Pilzen entsteht auf den feuchten Stellen ein dumpfer, muffiger Geruch. Eine der Hauptursachen für die Feuchtigkeit einer Wohnung ist, dass die Mieter einer an sich trockenen Wohnung diese in unzweckmässiger Weise behandeln. Entweder ist die Wohnung durch allzuviele Insassen überfüllt, was hauptsächlich für kleine Behausungen zutrifft, oder in den Wohnräumen werden häusliche Verrichtungen erledigt, welche Feuchtigkeit erzeugen, z. B. Kochen, Waschen und Wäschetrocknen. Oder aber es wird ungenügend gelüftet. Am besten schafft man die schlechte, feuchte Luft hinaus und trockene, frische herein, indem man die Fenster und — um Zug zu schaffen — auch die Türen weit öffnet. Im Sommer wird man überhaupt fleissig die Fenster öffnen. Im Winter, wo die Heizung an sich schon Kosten genug macht, soll man folgende Vorschriften beachten: 1. Man öffne auf alle Fälle täglich nach dem Aufstehen, nach dem Mittagessen und vor dem Schlafengehen eine Zeitlang, wenigstens zehn Minuten, weit die Fenster, bis man beim Einatmen merkt, dass sich wirklich frische Luft im Zimmer befindet. 2. Während des Kochens oder Waschens lasse man den oberen Fensterflügel geöffnet, damit Wasserdampf und Gerüche abziehen und frische Luft hereinkommen kann. Nach Beendigung des Kochens oder Waschens lüfte man nochmals gründlich, indem man auch die unteren Fensterflügel öffnet. Das Trocknen nasser Wäsche im Wohnzimmer ist überhaupt zu vermeiden; geht dies nicht, weil kein anderer Platz zur Verfügung steht, so ist wenigstens nach Beendigung des Trocknens für gründliche Lüftung Sorge zu tragen. Eine andere Ursache nasser Wohnungen, die wir hier anführen möchten, ist die ungenügende Austrocknung neuerbauter Häuser. Die Möglichkeit guter Trocknung wird neuerdings selbst bei schnellem Bauen, durch das Trockenheizverfahren von Türk & Co. gegeben. Selbst sehr feuchte Räume sollen damit in wenigen Tagen gründlicher zu trocknen sein, als dieses natürliche Luft in langer Zeit zu tun vermag. Ebenso irrig wie die Annahme, dass natürliche, also kühle und selbst Naturfeuchtigkeit enthaltende Luft allein genügt, um eine Trocknung nasser Mauern herbeizuführen, ist auch die andere, dass blosse Wärme zu diesem Zwecke hinreicht. Nur durch richtiges Zusammenwirken beider lässt sich eine Trocknung herbeiführen. Ist die Luft warm, so wird sie befähigt, ein verhältnismässig grosses Feuchtigkeitsquantum aufzunehmen; also erst indem man Luft künstlich erwärmt und dadurch gewissermassen trocknet, versetzt man sie in die Lage, ihrer Umgebung Feuchtigkeit zu entziehen und so eine Trocknung derselben herbeizuführen. Die Aufnahmefähigkeit der warmen Luft für Feuchtigkeit wechselt bekanntlich mit deren Wärmegrad. Während beispielsweise Luft von 20° Eigentemperatur pro cbm 16 g Wasser absorbieren kann, ist Luft von 80° Wärme imstande, deren 200 g aufzunehmen. Weiter genügt es nicht, die Luft zu erwärmen und in den auszutrocknenden Raum einzuführen, sondern man muss auch dafür sorgen, dass sie, wenn sie mit Feuchtigkeit geschwängert ist, auch rechtzeitig wieder Gelegenheit zum Entweichen findet. Durch stetigen Nachschub von frischer, hoch angewärmter und dauernder Abfuhr der mit Wasser gesättigten Luft erhält man demnach die Möglichkeit, feuchte Räume binnen verhältnismässig kurzer Zeit in trockene zu verwandeln. Alle diese Bedingungen erfüllt der nachstehend abgebildete Türk'sche Trockenheizapparat.



Frische, kalte, daher trockene Aussenluft tritt dauernd in das Luftzuführungsrohr ein (Pfeil 1), wird in den die Feuerung umgebenden Röhren stark erhitzt (2), steigt in trockenem, heissem Zustande im Raum empor (3), bestreicht Decke und Wände (4 und 5), saugt Mauerfeuchtigkeit auf, sinkt mit dieser gesättigt nieder, zieht in den Apparat hinein (6), steigt, gemischt mit den Koksgasen, in das Rauchabzugsrohr (7 und 8) und schliesslich in den Kamin (9).

Nach ein bis zwei Tagen erscheinen die mit diesem Apparat getrockneten Räume bis zu einem hohen Grade ausgetrocknet, was seine Erklärung wohl darin finden dürfte, dass die Verbrennung im Apparat eine sehr lebhafte ist und deshalb erstens auf eine starke Lufterneuerung infolge eines grossen Verbrauchs von durchfeuchteter Luft für die Verbrennung selbst, zweitens auf eine starke, direkte Erwärmung der Wand und drittens auf die durch das Koksfeuer herbeigeführte intensive Erhitzung der in den Luftkasten geleiteten und durch die Rohre in den Raum ausströmenden Luft zurückzuführen ist. Der letztere Vorgang versetzt die Raumluft in eine energische Bewegung, grosse Mengen kalter Luft treten von aussen in den Luftkasten ein, verteilen und erhitzen sich in den Röhren

und strömen mit grosser Geschwindigkeit in den Raum wieder aus, wobei sie die in diesem enthaltene Luft in lebhafte Bewegung setzen. Im Vergleich mit den derzeit zu dem beregten Zweck verwendeten offenen Kokskörben bietet das beschriebene Verfahren offensichtlich grosse Vorteile in praktischer und hygienischer Hinsicht. A. U.

Neue Bauten.

Kanalisationsanlagen. Halberstadt. In der Stadtverordnetenversammlung werden zur Weiterführung der Kanalisation der Magdeburgerstrasse aus den Anleihemitteln die Summe von 116 400 Mk. bewilligt. — Holzwickede. Die hiesige Gemeinde-Vertretung hat vor kurzem die Anlage der Kanalisation beschlossen. — Marienwerder. Wie die hiesige Zeitung hört, hat der Herr Oberpräsident die Einführung der mechanisch geklärten städtischen Abwässer nach der Weichsel grundsächlich genehmigt. Die Genehmigung der Einzelheiten des Planes bleibt natürlich vorbehalten. — Bad Nauheim. Das vom hiesigen Grossh. Tiefbauamt aufgestellte Projekt einer gemeinsamen Kanalisations- und Kläranlage für Friedberg und Bad Nauheim ist den Stadtverwaltungen beider Städte zugegangen. Der Kostenvoranschlag beläuft sich auf 610 000 Mk., falls noch eine Oxydationsfilteranlage erforderlich sein sollte, auf 830 000 Mk., sodass auf jede der beiden Kommunen 415 000 Mk. entfallen würden.

Kläranlage. Oetzsch in Sachsen. Herr Rittergutsbesitzer Kees aus Gautzsch hat sich erboten, für Oetzsch und Raschwitz eine Kläranlage zu errichten,

Badeanlagen. Aussig, Böhmen. Der Gemeinderat beschloss den Bau eines städtischen Bades nach den Plänen des Wiener Architekten Frank, mit einem Kostenaufwande von 520 000 K. — Bitterfeld, Pr.-Sa. Zur Prüfung der Errichtung einer öffentlichen Badeanstalt in hiesiger Stadt wurde in der Stadtverordnetensitzung eine gemischte Kommission gewählt. — Bretten, Bad. Die Vorarbeiten für die Erstellung einer Badeanstalt (Schwimmbad) sind soweit gediehen, dass der nächsten Bürgerausschusssitzung Pläne und Kostenanschläge vorgelegt werden können. — Hönningen (Rhein). Dem Vernehmen nach beabsichtigt Herr Stein hierselbst eine Badeanstalt grösseren Umfanges und mit eleganter Ausstattung zu errichten, worin hauptsächlich Kohlensäure-Bäder abgegeben werden sollen. — Lippstadt, Westf. Mit der Errichtung des Thermalbades am Kreuzkamp soll nunmehr ernst gemacht werden. Das Kurhaus soll 250 Badezellen enthalten. Gleichzeitig sind dort Park- und Waldanlagen geplant. Das Bad soll am 1. Juni nächsten Jahres eröffnet werden. — Mülheim a. d. Ruhr. Die Stadt beabsichtigt die Errichtung einer Badeanstalt. — Pankow bei Berlin. Die Gemeindevertretung beschloss, nach und nach für alle Schulen im Orte Brausebadanlagen zu schaffen. — Schneeberg, Sa. Die Ausführung der Baupläne für das Stadtbad mit Schwimmbassin, das auf einem schön gelegenen Platze in der Nähe der Linden-Allee errichtet wird, ist Herrn Architekt Hans Kühne in Dresden, Strehlenerplatz 4, übertragen worden. — Steglitz bei Berlin. Die Gemeindevertreter bewilligten für Errichtung einer Volksbadeanstalt und Volksbibliothek nebst Lesehalle 350 000 Mk. — Ulm a. D. Oberbürgermeister v. Wagner aus Ulm besichtigte das Heidenheimer städtische Volksbad, da in Ulm die Erbauung eines grossen Volksbades geplant ist.

Elektrizitätsanlagen. Altenbruch, Hann. Die schon lange schwebenden Verhandlungen haben zu dem Beschlusse geführt, ein Elektrizitätswerk zu errichten, dessen Anlagekosten insgesamt auf 45 000 Mk. veranschlagt worden sind. Da ein gemeindeseitiger Betrieb ausgeschlossen ist, wurde zur Aufbringung des Kapitals die Gründung einer Genossenschaft m. b. H. seitens der Konsumenten beschlossen. — Augsburg. Die städtischen Kollegien haben die Errichtung eines Elektrizitätswerkes beschlossen. — Essen a. Ruhr. Von dem Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk Akt.-Ges. in Essen war dem Landkreise Düsseldorf vor einiger Zeit das Angebot auf Versorgung des Kreises mit elektrischer Kraft gemacht worden. Jetzt wird innerhalb der Kreisverwaltung die Errichtung eines eigenen Elektrizitätswerkes erwogen und sind dementsprechende Vorarbeiten angestellt. Das Elektrizitätswerk hat sich bereit erklärt, sich an dem Werk zu beteiligen. — Giessen. Der Provinzialtag für Oberhessen hat zu den Vorarbeiten einer elektrischen Zentrale bei Liesberg in Verbindung mit einer Wasserversorgung im Quellengebiet Inheiden 20 000 Mk. bewilligt. — Hameln, Han. Die Stadt wird sofort mit der Erweiterung des Elektrizitätswerkes mit Dampf beginnen lassen. Kosten Mk. 100 000.

Fleischvernichtungsanstalt. Freienwalde a. O. Der Landrat des Kreises Ober-Barnim macht bekannt, dass die Stadt Berlin in der Gemarkung Rüdnitz eine Fleischvernichtungsanstalt errichten wolle. Rüdnitz liegt zwischen Bernau und der Bodelschwinghischen Kolonie Hoffnungstal und ist von Berlin zur Erweiterung seiner Rieselfelder vor einiger Zeit angekauft worden.

Gasanstalten. Arheilgen, Grossherzogtum Hessen. Mit Beginn des Herbstes sollen die Arbeiten für Anlage einer Gasleitung in Angriff genommen werden. Der hiesige Gemeindevorstand hat mit der Stadt Darmstadt ein Abkommen getroffen, wonach Arheilgen das erforderliche Gas für Beleuchtung und technische Zwecke aus der städtischen Gasanstalt bezieht. — Bietigheim, Wrttbg. Die bürgerlichen Kollegien haben die Errichtung eines Gaswerkes auf Kosten der Stadt beschlossen, mit einer Jahresleistung von 150 000 cbm, steigerungsfähig bis 600 000 cbm. Der Aufwand wird auf 175 000 Mk. veranschlagt. Es sollen sofort Ausschreiben zur weiteren Konkurrenz erlassen werden. — Feuerbach, Wrttbg. Der Gemeinderat beschloss, im nächsten Frühjahr eine Erweiterung des Gaswerks und eine Verbesserung der inneren Einrichtung vornehmen zu lassen. — Fochenheim, Hess.-Nass. Die Gemeinde wird mit dem Bau eines Gaswerkes mit Zentralheizung beginnen. Bauleitung: Direktor Ingenieur Wolfgarben. — Gera, Reuss. Die Gemeinden Gera, Elgersburg und Arlesberg haben mit dem Thüringer Elektrizitätswerk- u. Gaswerk A.-G. Apolda einen Konzessionsvertrag auf 30 Jahre, betr. den Bau und Betrieb einer gemeinschaftlichen Gasanstalt abgeschlossen. Die Vorarbeiten sind im Gange. — Graudenz. Die Stadtverordneten beschlossen zur Erweiterung der städtischen Gasanstalt die Einrichtung einer Wassergasanlage zum Preise von 85 000 Mk. — Langebrück, Sa. Der Gemeinderat hat den Bau einer Kohlen-Gasanstalt dem Oberingenieur a. D. Moritz Vachert in Klotzsche, Sa. übertragen. — Lechhausen, Bay. Die städtischen Kollegien haben der Firma C. Franke in Bremen die Konzession zur Erbauung einer Gasfabrik erteilt. — Oliva in Westpr. In der Sitzung des Gemeindevorstandes wurde der Bau einer Gasanstalt einstimmig beschlossen. — Prettin a. Elbe. Die für hier geplante Gasanstalt hat gute Aussicht auf Verwirklichung. Von 115 Privatabnehmern sind bis jetzt etwa 720 Leuchtflammen, 75 Kochapparate, sowie diverse Motore und Badeöfen angemeldet worden. — Sandhofen, Bad. Die Platzfrage für das zu errichtende Gaswerk ist gelöst. Der Gemeinderat hat beschlossen, die in Aussicht genommenen Grundstücke an der Sophienstrasse zu erwerben. — Schulitz in Posen. Für den Bau der Gasanstalt ist ein Bauplatz dicht neben dem Schlachthofsgebäude vorgesehen. Die Gasanstalt wird voraussichtlich noch in diesem Jahre in Betrieb gesetzt werden. — Worms. Die vier Gemeinden Horchheim, Wies-Oppenheim, Weinsheim und Heppenheim a. d. Wies beabsichtigen ein gemeinsames Gaswerk zu errichten. Eine auswärtige Gesellschaft ist mit der Ausarbeitung der Pläne zu diesem Projekt beauftragt.

Krankenanstalten. Gronau in Hannover. Die städtischen

Kollegien beschlossen in der Sitzung dem Bau eines Kreiskrankenhauses unter den vorgeschlagenen Bedingungen zuzustimmen. — Königsberg in Pr. Die Erbauung einer neuen Irrenklinik im Anschluss an unsere Universität ist in Aussicht genommen und wird schon im nächsten Jahre zur Tatsache werden. Bisher war die Universitätsklinik für Irre mit dem städtischen Krankenhause verbunden. — Königsberg in Pr. Unsere städtische Krankenanstalt, an deren moderner Ausgestaltung schon seit Jahren gearbeitet wird, wird auch in diesem Jahre durch einen bedeutenden Neubau erweitert werden. Nachdem schon seit Mitte Juni durch Abbruch alter Gebäude — des Pockenhauses, des Tobsüchtigenhauses und des alten Männerhauses — Platz geschaffen wurde, wird in diesen Tagen der Grundstein zu dem neuen Männerhause für innere Krankheiten gelegt werden. — Aus Oldenburg. Die Gemeinde Steinfeld baut noch in diesem Jahre ein eigenes grosses Krankenhaus.

Krematorien. Elberfeld. Der Vorstand des liberalen Bürgervereins hat in seiner Vorstandssitzung einstimmig beschlossen, bei dem Herrn Oberbürgermeister bezw. der Stadtverordnetenversammlung den Antrag zu stellen auf Errichtung eines Krematoriums und Übernahme der Feuerbestattung in städtische Verwaltung.

Kühlanlagen. Darmstadt. Zur Erweiterung der Kühlanlage beim Darmstädter Gaswerk bewilligten die Stadtverordneten 30000 Mark. — Ruda, Schles. Anschliessend an den hiesigen Wochenmarktplatz lässt die Gräflich v. Ballestremsche Verwaltung unter grossem Kostenaufwande eine grosse Kühlhallenanlage bauen, deren Kühlzellen tief unter dem Erdreich liegen. Die Anlage wird in ihrem Betriebe für die hiesigen Fleischer eine grosse Zeitersparnis und Bequemlichkeit bedeuten, da sie bisher ihre Fleischwaren nach dem von hier etwa eine Stunde entfernt gelegenen Zabrze schaffen mussten. In dem neuen Etablissement werden auch maschinelle Einrichtungen zum Zerkleinern und Zermahlen von Fleischwaren eingebaut.

Schlachthäuser. Lyck, Ostpr. Nachdem der Bau eines städtischen Schlachthauses beschlossen war, wählte die Stadtverordneten-Versammlung zum Bauleiter Herrn Ingenieur Schmidt aus Danzig. — St. Avold, Els.-Lothr. Zur Zeit wird mit dem Bau eines neuen Schlachthauses begonnen, welches von der Firma Gebr. Bongart hier ausgeführt wird. Kosten 120000 M. — Villingen, Baden. Die Stadtgemeinde wird Ende September cr. mit dem Bau eines Schlachthauses mit elektrischer Kraftanlage, Zentralheizung und Anschlussgleis beginnen lassen. Kosten 268000 Mk.

Schulen. Danzig. Der Magistrat wird im Oktober cr. mit dem Bau der Viktoriaschule mit Zentralheizung beginnen lassen. Kosten 200000 Mk. — Guben, Brdbrg. Mit dem geplanten Neubau der höheren Töchterschule wird in nächster Zeit begonnen. Hoyerswerda, Schles. Hier soll ein zweites Stadtschulgebäude errichtet werden. — Mülheim a. Ruhr. Die Stadtverwaltung wird ein Gymnasiumneubau an der oberen Hingbergstrasse errichten lassen. — Schönlanke, Pos. Die Stadtverordnetenversammlung erkannte die Notwendigkeit der Erbauung einer neuen evangelischen Volksschule an. Das Gebäude soll 18 Klassenräume erhalten und mit Zentralheizung eingerichtet werden.

Wasserversorgungsanlagen. Kippenheim, Bad. Der Bürgerausschuss genehmigte die Kosten für Errichtung eines Wasserwerks in Höhe von 94000 Mk. — Kleinlauferburg, Bad. Nachdem die Genehmigung der Wasserwerksanlage bereits letzten Herbst erteilt worden ist, sind nunmehr auch dieser Tage die Konzessionsurkunden von der Kgl. Regierung an die Konzessionsbewerber übermacht worden. Sicherem Vernehmen nach wird mit dem Bau des Wasserwerks demnächst begonnen. — Neutorney. Die Gemeinde hat die Errichtung eines Wasserwerks ins Auge gefasst. — Landsberg, Warthe. Die Stadt plant die Vergrösserung des Wasserwerks. — Berkheim. Wrttbg. Für die Gemeinden Perkheim, Oberopfingen, Kirchdorf, und Unteropfingen ist eine durch natürlichen Hochdruck zu betreibende Gruppenwasserversorgung geplant. — Guntersblum, Hess. Die Vorverhandlungen betreffs Ausführung des fünften rheinischen Gruppenwasserwerks sind zu einem glücklichen Ende geführt, sodass die Arbeiten zur Errichtung der Pumpstation in Guntersblum vergeben werden konnten. — Ingweiler, Els. Der Gemeinderat beschloss die Anfertigung eines Projektes für eine Wasserleitung. — Strassburg i. Els. Für die Ausführung, Unterhaltung und Verwaltung einer gemeinschaftlichen Wasserleitung der Gemeinde Burgfelden und Hegenheim ist durch Beschluss des kaiserlichen Ministeriums eine Syndikatkommission gebildet worden, die den Namen für die Wasserversorgung von Burgfelden und Hegenheim führt. — Weyer, Oberlahnkreis. Die Gemeinde plant die Anlage einer Wasserleitung. — Berkheim, Wrttbg. Die Gemeinden Berkheim, Kirchdorf, Ober- und Unteropfingen planen die Anlage einer Gruppenwasserversorgung. Kosten Mk. 115,000, Bauleiter Bauinspektor Gross, Stuttgart. — Friedberg. In der letzten Stadtverordnetensitzung wurde der Vertrag mit dem hessischen Staate betreffs Einführung der Gruppenwasserversorgung von Lauter in das städtische Reservoir genehmigt. — Lollar, Hess. Die Orte Staufenberg, Mainzlar, Daubringen und Lollar im Kreise Giessen erbauen ein Gruppenwasserwerk. — Guntersblum, Hess. Die Firma Zucker & Co. errichtet hier ein Wasserwerk mit Gasmotorenantrieb. Kosten 200,000 M. — Karlsruhe, Baden. Mit der Errichtung des Wasserwerks bei Laufenburg soll in der nächsten Zeit begonnen werden. Baufirma ist Felten & Guilleaume in Mülheim a. Rh. und die schweizerische Druckluft- und Elektrizitätsgesellschaft in Bern. — Mainz. Die Bohrversuche bei Laubenheim für ein neues Mainzer Wasserwerk werden diesen Herbst in Angriff genommen. — Rudolstadt. Dem Ingenieur Dr. Luxenburg, der die geplante grosse Saaletalsperre bei Ziegenrück baut, ist von der Regierung des Fürstentums Reuss ältere Linie die Erlaubnis erteilt worden, Vorarbeiten für eine zweite Talsperre im Saaletalgebiet auszuführen. Dieselbe soll in der Herrschaft Burgk errichtet werden und wird annähernd den gleichen Stauinhalt und die gleiche Stautiefe erhalten, wie die der Saaletalsperre I im Kreise Ziegenrück. Die Staumauer soll der Talsperren-Post zufolge oberhalb Walsburg errichtet werden und würde ein Niederschlagsgebiet von 1250 qkm abschliessen. — Michelbach. Der hiesige Stadtrat beschloss in der verflossenen Woche über die Frage der Wasserversorgung für unseren Ort, bis jetzt haben wir nur Lauf- bezw. Ziehbrunnen. Es sollte nun entschieden werden, ob dieselben weiter bleiben oder eine Rohrwasserleitung eingeführt werden solle. Die Abstimmung ergab Stimmengleichheit, der Beschluss lag demnach in der Hand des Bürgermeisters. Dieser entschied zu Gunsten einer Rohrwasserleitung. — Ochsenfurt, Bay. Die beiden städtischen Kollegien beschlossen die Einrichtung einer Wasserleitung in Ochsenfurt b. M., die nach dem Voranschlag rd. 255,000 Mk. kosten soll. Vom Staate ist ein Zuschuss von rd. 23000 M. in Aussicht gestellt. — Haltern, Westf. Dem Wasserwerk für das nördliche westfälische Kohlenrevier zu Gelsenkirchen ist das Recht verliehen worden, zur Anlage eines Wasserwerks bei Haltern den in der Gemarkung Haltern-Kirchspiel gelegenen Vogtshof (Stevermur) im Wege der Enteignung zu erwerben. — Jever, Oldenburg. Stadtbaumeister Jipp aus Leer hielt hier einen Vortrag über die Errichtung eines städtischen Wasserwerks. Eine grössere Anzahl Hausbesitzer erklärten sich zum Anschluss bereit. — Harburg a. E. Mit dem Bau eines zweiten Wasserwerks soll jetzt begonnen werden. Baurat Thiem, Leipzig, hat jetzt ein Projekt für das neue Werk aufgestellt, das 1021000 M. kosten wird. Mit diesem Werk wird eine Enteisenungsstation verbunden werden. — Wilhelmsruh-Rosenthal bei Berlin. Den Bau eines eigenen Wasserwerks hat die Gemeinde beschlossen. Das Werk soll auf den Wiesen nach Nieder-Schönhausen hin errichtet werden.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit“,** Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Inhalt: **Originalien:** Hydrologische Untersuchungen von Trink- und Grundwasser. Von Bergrat Dr. A. Steuer und Prof. Dr. W. Sonne. — **Referate und Bücherbesprechungen.** Handbuch des Abdeckereiwesens. — Anleitung für die Einrichtung, den Betrieb und die Überwachung öffentlicher Wasserversorgungsanlagen, welche nicht ausschliesslich technischen Zwecken dienen. — Berichte über die Tätigkeit der Gesundheitskommissionen. — **Vereine, Versammlungen, Kongresse.** Die einunddreissigste Versammlung des Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege. — **Kleine Mitteilungen.** — **Neue Bauten.** — **Inserate.**

Hydrologische Untersuchungen von Trink- und Grundwasser.

Von

Bergrat **Dr. A. Steuer,** Grossherzogl. Landesgeologe,

und

Professor **Dr. W. Sonne,** Vorstand der Grossherzogl. chemischen Prüfungs-Station für die Gewerbe,

beide in Darmstadt.

II.

Gruppenwasserversorgungen in Rheinhessen.

Von

W. Sonne.

(Fortsetzung und Schluss.)

III.

Die Wasserversorgung des Selz-Wiesbach-Gebietes.

Diese Anlage dient zur Versorgung folgender 18 Gemeinden: Armsheim, Bubenheim, Eichloch, Engelstadt, Ensheim, Gaubickelheim, Gauweinheim, Jugenheim, Niederhilbersheim, Niedersaulheim, Obersaulheim, Partenheim, Schimsheim, Spiesheim, Stadecken, Sulzheim, Vendersheim und Wörrstadt. Ausserdem kann auch im Bedarfsfalle an die Gemeinden Niederingelheim, Oberingelheim, Grosswinternheim, Schwabenheim, Essenheim und Wallertheim Wasser abgegeben werden. Letztere 6 Gemeinden besitzen zwar eigene Wasserwerke, sie können jedoch zeitweise ihren Bedarf nicht vollständig decken, so dass ihr Anschluss an das Verbandswasserwerk zweckmässig erschien.

Das Versorgungsgebiet erstreckt sich auf das untere Selztal, das mittlere Wiesbachtal und die Höhen zwischen beiden Tälern.

Die in den Talniederungen liegenden Orte stehen auf Cyrenenmergel oder Rupelton, die beide ganz wasserundurchlässig sind, so dass die vorhandenen Brunnen ihr Wasser nur aus oberflächlichen Diluvialschichten oder aus zusammengeschwemmten Bodenschichten entnehmen. Das Wasser ist daher oft minderwertig und musste schliesslich unter dem Einflusse der nun schon seit etwa 15 Jahren bestehenden Trockenheitsperiode, die eine Folge der geringen Winterfeuchtigkeit ist, nach und nach abnehmen oder auch vielfach ganz ausbleiben.

Die Hochflächen sind von Cerithien- und Corbiculakalken bedeckt, die infolge ihrer Klüftigkeit wasserführend sind. Die Quellaustritte befinden sich sämtlich an den Rändern der Hochfläche über dem Cyrenenmergel an der Grundfläche des Cerithienkalkes. Da nun aber die Hochflächen zumeist sehr schmal und ausserdem infolge des Nachgebens des Cyrenenmergels unter dem Drucke der schweren Kalkdecke nach verschiedenen Seiten geneigt sind, so sind auch die für die Quellenspeisung in Betracht kommenden Niederschlagsgebiete verhältnismässig klein, und es musste sich deshalb der Einfluss der Trockenheitsperiode auf sie ganz besonders nachteilig bemerkbar machen.

Alle Quellen im Versorgungsgebiete haben in den letzten Jahren fast beständig abgenommen; zum Teil sind sie ganz ausgeblieben. Wie gross der Wassermangel zu Zeiten war, geht daraus hervor, dass das zu Reinigungsarbeiten in Engelstadt gebrauchte Wasser von den Nachbarn abgeholt wurde, um nochmals zu demselben Zwecke benutzt zu werden.*) Da der Wassermangel in den Ortschaften des Gebietes immer mehr zunahm, so war, wenn die Gemeinden nicht gesundheitlich und wirtschaftlich zurückkommen sollten, Abhilfe dringend geboten. Nach Lage der geologischen Verhältnisse konnte auf eine Versorgung durch Einzelwasserwerke im Gebiete selbst nicht gerechnet werden, es wurde daher durch die Grossherzogliche Kulturinspektion Mainz eine gemeinsame Versorgung aller wasserbedürftigen Gemeinden durch ein ausserhalb des Gebietes gelegenes Zentralwasserwerk angeregt.

Der voraussichtliche tägliche Höchstwasserbedarf beträgt 1473 Kubikmeter, unter Zugrundelegung eines Verbrauchs von 50 Liter für jeden Einwohner und jedes Stück Grossvieh und von 10 Liter für jedes Stück Kleinvieh und unter Zurechnung eines Zuschlags von 10 % für die Zunahme der Bevölkerung nach 50 Jahren.

Als Wasserentnahmestellen konnten die Talniederungen des Rheines oder der Nahe in Frage kommen. Die Verhältnisse des Nahetals liegen für die Bildung starker Grundwasserströme weniger günstig, wie die des Rheintales, da im Nahetal die alluvialen Kies- und Schotterschichten meist nur wenige Meter mächtig und ausserdem, der Kürze des Flusslaufes entsprechend, von sehr grober Beschaffenheit sind. Im Rheintal dagegen zieht parallel dem Rheinstrom in der Niederung am Rande der rheinhessischen Hochfläche, vorüber an den Orten Heidesheim und Ingelheim, ein alter Flusslauf entlang, den nach den Untersuchungen Steuer's der

*) Privatmitteilung.

Main in der Zeit vor dem Durchbruche des Rheins gebildet hat. Später hat dann der Rhein von diesem Gebiete Besitz ergriffen, hat die Kiese umlagert und mit seinen eigenen vermischt.

Das Flussbett ist in den Cyrenenmergel eingegraben, der sich nach dem Rheine zu heraushebt und eine direkte Verbindung des Rheinwassers mit dem Grundwasserstrom verhindert. Der Eintritt des Grundwassers muss also ziemlich weit im Osten, etwa beim Orte Bubenheim erfolgen (vergl. den Lageplan, Tafel III).

Ausserdem tritt an verschiedenen Stellen zwischen Bubenheim und Ingelheim von der rheinhessischen Hochfläche kommendes Wasser, das aus den Kalkstein- und Sandschichten zu Tage fliesst, in den Grundwasserstrom ein. Der sehr mächtige Grundwasserstrom zieht in westlicher Richtung und wird zwischen den Orten Gaulsheim und Kempten in den Rhein gedrängt.

Die über dem Cyrenenmergel lagernden Kiese haben fast ausnahmslos nicht über 3 bis 4 Zentimeter Korngrösse und sind mit reinem scharfkantigem Sande untermischt. Sie sind bis zu 11 Meter mächtig und besitzen eine Ueberdeckung von Humus und sandigem Lehm von etwa $1^1/_2$ Meter Stärke. Der Grundwasserspiegel fiel zur Zeit der Aufnahme der Bodenprofile mit etwa 0,25 % nach dem Rheine zu. Das oben erwähnte alte Flussbett verläuft in einem Bogen, es liegen daher die tiefsten Stellen der alten Flusssohle naturgemäss an der nach der Hochfläche zu gelegenen konkaven Seite.

Der Grundwasserspiegel fällt mit etwa 0,01 % Gefälle parallel zum Rhein, woraus sich in Verbindung mit dem Quergefälle von 0,25 % auf eine spitzwinkelig nach dem Rheine zu gerichtete Bewegung des Grundwassers schliessen lässt. Da der Grundwasserspiegel höher liegt, als der Mittelwasserstand des Rheines, so war eine ungünstige Beeinflussung des zur Benutzung vorgesehenen Wassers durch Rheinwasser nicht zu befürchten.

Um über die Durchlässigkeit des Untergrundes und die Ergiebigkeit des Grundwasserstromes Aufschluss zu erhalten, wurde zwischen Nieder-Ingelheim und dem Rhein (vergl. den Lageplan, Tafel III) ein Filterbrunnen als Versuchsbrunnen bis zur wasserundurchlässigen Schicht abgeteuft und ein Dauerpumpversuch vorgenommen. Die Bohrweite dieses Brunnens war 1 Meter, die Weite des eingesetzten mit Erbskies ummantelten Filterrohres 0,5 Meter. Die Dauer des im Juni 1904 ausgeführten Pumpversuchs war 21 Tage. Es wurden im Durchschnitt 11,5 Sekundenliter, d. i. 990 Kubikmeter täglich, gepumpt. Die im Ganzen geförderte Wassermenge war 20806 Kubikmeter, als grösste Absenkung wurde 1,69 Meter beobachtet. Die Schwankungen des Rheinwasserstandes waren auf den Grundwasserstand ohne Einfluss.

Die Brauchbarkeit des Wassers zu Trinkzwecken wurde während des Pumpversuchs durch eine chemische und bakteriologische Untersuchung festgestellt, welche die Grossherzogliche chemische Prüfungsstation für die Gewerbe (Vorstand: W. Sonne) ausführte. Ferner wurde am 13. Juli 1906, also etwa zwei Jahre nach dem Pumpversuch nochmals eine Probe aus dem Pumpwerk Nieder-Ingelheim (Filterbrunnen) entnommen.

Diese Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen:

In je 1 Liter Wasser sind enthalten:

	I Probe vom Juni 1904	II Probe vom Juli 1906
Abdampfrückstand, bei 105° C getrocknet	463,0 mgr.	452,8 mgr.
darin:		
Kieselsäure	9,2 mgr.	10,0 mgr.
Eisenoxyd	2,0 mgr.	0,07 mgr.
entspr. Eisenoxydul	1,7 mgr.	0,06 mgr.
Kalk	135,6 mgr.	134,8 mgr.
Magnesia	33,0 mgr.	35,2 mgr.
Chlor	41,1 mgr.	39,3 mgr.
Schwefelsäure	35,0 mgr.	39,8 mgr.
Salpetrige Säure	0,0 mgr.	0,0 mgr.
Salpetersäure	48,0 mgr.	50,0 mgr.
Ammoniak	0,0 mgr.	0,0 mgr.
Deutsche Härtegrade	18,2°	18,4°
Organische Substanzen: Kaliumpermanganatverbrauch	2,2 mgr.	3,4 mgr.
Reaktion des Wassers	schwach alkalisch	schwach alkalisch
Temperatur des Wassers	10,5°	—

Die im Juni 1904 während des Pumpversuchs von mir an dem Filterbrunnen bei Nieder-Ingelheim begonnene bakteriologische Untersuchung des Wassers führte zu folgendem Ergebnis:

Es entwickelten sich aus Mischungen von je 1 Kubikzentimeter Wasser und 10 Kubikzentimeter Nährgelatine (Plattenkulturen) im Mittel:

Nach 4 Tagen: 10 Kolonieen
„ 6 „ 21 „
„ 8 „ 25 „
„ 9 „ 30 „

Peptonisierende Bakterien traten nur vereinzelt auf. Die Keimzahl des Wassers war somit eine sehr niedrige; das Wasser war weder in Hinsicht auf seine chemische Zusammensetzung, noch auf seine bakteriologische Beschaffenheit zu beanstanden.

Allerdings unterscheidet sich das zur Wasserversorgung des Selz-Wiesbachgebietes verwendete Wasser dadurch zu seinem Nachteile von den Wassern aus den anderen Versorgungsgebieten, dass es etwas viel salpetersaure Salze (50 mgr Salpetersäure im Liter) enthält. Es muss daher angenommen werden, dass das Wasser mineralisierte Bodenlauge in geringer Menge enthält, da die in ihm enthaltenen Nitrate in letzter Linie nur organischer Abkunft sein können. Da jedoch frische Verunreinigungen gänzlich fehlen, auch solche bei der nach zwei Jahren ausgeführten Kontrollanalyse nicht gefunden wurden, sowie nach den geologischen Verhältnissen ausgeschlossen sind, so lag umsoweniger ein Grund vor, das Wasser zu beanstanden, als Nitrate in Grundwasser aus altem Kulturlande — wie das in Frage stehende — häufiger vorkommen, wie man gewöhnlich annimmt. So fand ich zum Beispiel bei der Untersuchung des für den Neubau einer Artilleriekaserne bei der Stadt Babenhausen (Provinz Starkenburg, Hessen) bestimmten Wassers, welches etwa 1 Kilometer vor der Stadt erbohrt worden war, ebenfalls nicht unbedeutende Mengen Nitrate. Der betreffende Brunnen lag in der Nähe eines Waldes auf freiem Felde, jeder verunreinigende Zufluss war vollständig ausgeschlossen. Das Wasser wurde daher anstandslos zur Wasserversorgung der Kaserne verwandt, irgendwelche Nachteile

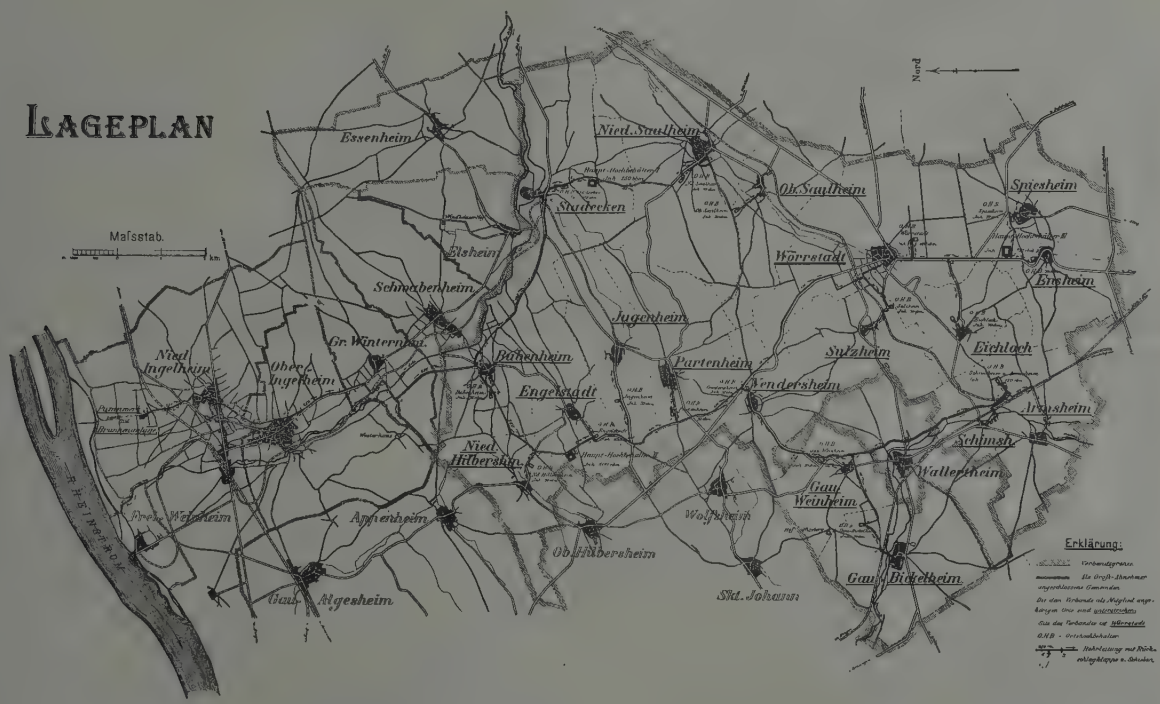
hat es nach langjähriger Verwendung nicht herbeigeführt. Wenn erst in späterer Zeit die Kanalisation Rheinhessens vollständig durchgeführt sein wird, so wird der Gehalt des Grundwassers an Nitraten vermutlich zurückgehen. Der Anfangs nicht unbedeutende Eisengehalt des Wassers verschwand nach zweijährigem Betriebe fast vollständig. Es kann daher von dem nachträglichen Bau einer Enteisenungsanlage unbedenklich abgesehen werden. Zur Lieferung der erforderlichen Wassermenge von 32 Sekundenliter wurden 5 Filterbrunnen von je 1 Meter Rohrweite und 0,5 Meter Filterweite in Abständen von 100 Metern angelegt. Aus den Filterbrunnen wird das Wasser mittelst einer Heberleitung in einen Sammelbrunnen von 2,3 Meter Durchmesser geleitet, aus welchen die Pumpen saugen. Im Bedarfsfalle kann jedoch direkt aus der Heberleitung gesaugt werden. Durch die Einschaltung des Sammelbrunnens sollte dem etwa in der Leitung befindlichen feinen Sande Gelegenheit zum Absetzen gegeben werden. Die Heberleitung ist in jedem Filterbrunnen mit Fussventilen versehen. Besondere Absperrschieber im Einsteigeschacht eines jeden Filterbrunnens ermöglichen es, die einzelnen Brunnen nach Belieben ein- und auszuschalten.

Das Versorgungsgebiet ist, entsprechend der Bodenbeschaffenheit, in 3 Druckzonen mit je einem Haupthochbehälter geteilt. Aus den Haupthochbehältern füllen sich die verschiedenen Ortsbehälter; nur die Behälter von Bubenheim und Stadecken werden direkt von der Druckleitung aus gespeist. Für die Wasserförderung sind 2 Pumpen und 2 Motore vorgesehen. In die beiden unteren Druckzonen soll gleichzeitig mit beiden Motoren und Pumpen gefördert werden, während in die oberste Druckzone nur ein Motor mit einer Pumpe fördern soll. Als Förderleistung für jede der beiden Pumpen sind 16 Sekundenliter angenommen.

Die Beleuchtung des Pumpwerksgebäudes mit Maschinenhalle, Generatorraum, Werkstätte, Wohnungen für den Maschinenmeister und Hilfsmaschinisten, Kellerräumen und Nebengebäuden erfolgt durch eine Gleichstrom-Nebenschlussmaschine von etwa 2,75 KW Leistung bei 115/160 Volt Spannung, die etwa 1900 Umdrehungen in der Minute macht, von der Haupttransmission durch eine Riemenscheibe von 1500 PS angetrieben wird und einen Kraftaufwand von 4,8 PS erfordert. Die Maschine arbeitet funkenlos und verträgt auch vorübergehende grosse Ueberlastungen, ohne sich dabei in unzulässiger Weise zu erwärmen.

Die Haupthochbehälter II und III sind mit dem Pumpwerk durch einen elektrischen Wasserstandsfernmelder verbunden, der Maschinenmeister hat daher eine beständige Kontrolle über die Wasserstände in beiden Behältern. In der Vorkammer beider Haupthochbehälter befindet sich in einem besonderen gusseisernen Pegelrohr je ein Wasserstandskontaktwerk mit Kupferschwimmer und Gegengewicht in wasserdichtem gusseisernen Gehäuse. Die 62 Kilometer lange Freileitung für Fernmelder und Fernsprecher besteht aus Siliciumbronzedraht von 2 Millimeter Durchmesser. Der Wasserstandsanzeigeapparat im Maschinenraume des Pumpwerks ist mit Zeigerwerk und Zifferblatt zur Angabe der Wasserstandsschwankungen von 5 zu 5 Zentimeter und ausserdem mit einer Registriertrommel für wöchentlichen Umlauf zur Diagrammaufzeichnung, sowie einem Blitzableiter und Alarmwecker versehen. Fernsprechstellen befinden sich in dem Geschäftszimmer des Verbandsvorsitzenden in Wörrstadt, im Pumpwerk, in den Haupt-

Tafel III.



hochbehältern II und III und in den Ortshochbehältern von Bubenheim und Vendersheim.

Das Pumpwerksgebäude ist aus weissem Flonheimer Sandstein mit rauh gehaltener Schichtensteinvorderseite, die von Putzflächen unterbrochen ist, ausgeführt. Die mit eiserner Dachbinderkonstruktion und einer Rabitzwölbung überdeckte 15 Meter lange und 9,5 Meter breite Maschinenhalle ist im Mittel 9 Meter hoch.

Der Pumpenraum liegt 1,55 Meter tiefer als der Maschinenhausboden und ist durch eine 1,15 Meter breite Treppe mit diesem verbunden. An die Maschinenhalle schliessen sich auf der einen Seite der Generatorraum, der Kohlenraum und die Werkstätte mit besonderem Oelraum an, während auf der anderen Seite ein Verwaltungszimmer und die Wohnung des Maschinenmeisters liegt.

Bei der Herstellung der Druckleitung musste auf die schwierigen Bodenverhältnisse in dem hügeligen Gelände und auf die zahlreichen Weinberge Rücksicht genommen werden, um nicht zu hohe Krescenzentschädigungen bezahlen zu müssen. Es war daher oft nicht möglich, mit der Leitung die kürzesten Wege einzuschlagen. Der Betriebsdruck in der Druckleitung steigt bis zu 24 Atm., es mussten daher im unteren Teile der Leitung Mannesmannrohre verlegt werden. Die Pressproben erfolgten im unteren Teile der Leitung bei 30 Atm. Druck auf 15 Minuten Dauer. Der obere Teil der Druckleitung wurde mit geringerem Drucke geprüft. In der Druckleitung mussten an 35 Stellen Entlüftungen und an 37 Stellen Entleerungsvorrichtungen angebracht werden. An fünf Stellen sind Rückschlagsklappen zur Verhinderung des Zurücktretens des Wassers aus einer oberen in eine untere Druckzone angeordnet worden. An neun Punkten, an denen die Druckleitung Bahnlinien kreuzt, mussten Ueberrohre zum Schutze der Bahnanlagen eingebaut werden. Durch die auf Seite 581 erwähnte Anordnung von 3 Druckzonen mit 3 Haupthochbehältern wird erreicht, dass die Fallleitungen von den Behältern nach den Orten möglichst kurz und die Ortshochbehälter möglichst klein werden, weil sie immer durch den Haupthochbehälter gefüllt gehalten werden und daher keine besondere Kammer für die Brandreserve brauchen. Nur die Ortshochbehälter für Armsheim, Bubenheim und Stadecken besitzen eine Brandreserve, da Armsheim ausnahmsweise weit von den zugehörigen Haupthochbehältern entfernt liegt und die beiden anderen Orte direkt an die Druckleitung angeschlossen sind. Die Vorderseiten der Vorkammern sämtlicher Hochbehälter sind in Flonheimer Sandstein ausgeführt, die Behälter selbst aus Zementbeton mit zwischen I-Trägern eingestampften flachen Decken. Als Mischungsverhältnis waren für die Wände 1 Teil Zement, 3 Teile Rheinsand und 6 Teile Rheinkies, für die Sohle dieselben Materialien im Verhältnis von 1 : 4 : 8, für die Decken im Verhältnis von 1 : $2^1/_2$: 5 vorgeschrieben. Die Haupthochbehälter haben je 2 Kammern, Behälter I hat 250, II 600, III 350 Kubikmeter Fassungsraum. Die 17 Ortsbehälter sind bis auf die in Stadecken, Armsheim und Bubenheim einkammerig, ihr Fassungsraum wechselt zwischen 70 und 150 Kubikmeter.

Die Fallleitungen von den Behältern nach den Orten sind in normalen gusseisernen Rohren ausgeführt und so bemessen, dass sie mindestens 8 Sekundenliter bei kleineren und 12 Sekundenliter bei grösseren Orten dem Ortsrohrnetz zuführen können. Die Ortsrohrnetze einschliesslich der Anschlussleitungen für die Grundstücke sind ebenfalls in gusseisernen Rohren hergestellt. Für die Anschlussleitungen wurden 40 Millimeter weite Rohre verwendet. Die Ortsrohrnetze wurden reichlich mit Absperrschiebern und, wo erforderlich, mit Entleerungsvorrichtungen versehen. Feuerlöschhydranten wurden in Abständen von 60 bis 70 Metern angeordnet und auf nach oben gehenden Anlagen direkt auf die Strassenleitung aufgesetzt. Der mittlere Leitungsdruck schwankt je nach der Lage der einzelnen Ortschaften zwischen 3 und 5 Atm. In den 18 mit Wasser versorgten Gemeinden betrug die Länge der Ortsleitungen einschliesslich der Anschlussleitungen rund 68133 Meter. Die Anzahl der Schieber ist 403, die der Hydranten 548, die der Anschlussleitungen 2596. Zu den 68133 Meter Ortsleitungen kommen noch 8845 Meter an Fallleitungen, die Gesamtlänge der Rohrleitungen einschliesslich der Druckleitungen ist rund 131315 Meter.

Die Baukosten waren auf 1300000 Mk. veranschlagt. Hiervon wurden 1182000 Mk. verausgabt, es konnte also eine Ersparnis von etwa 118000 Mk. erzielt werden. Die Kosten der einzelnen Anlagen waren annähernd: Wasserfassung 26500 Mk., Pumpstation 120000 Mk., Hochbehälter 140000 Mk., Rohrleitungen und Zubehör 801000 Mk., Ausrüstung der Behälter 16000 Mk., Werkzeuge und Vorratsteile 5000 Mk., Kanalisation am Pumpwerk 1500 Mk., Wasserstandsfernmelde- und Fernsprechanlage 12000 Mk., allgemeine Unkosten 60000 Mk. — Das Projekt zur Herstellung der Gesamtanlage wurde durch die Grossherzogliche Kulturinspektion Mainz am 12. Oktober 1904 dem Grossherzogl. Hessischen Ministerium zur Prüfung vorgelegt, am 17. November 1904 genehmigt und dann in der kurzen Zeit von 13 Monaten ausgeführt. Am 2. April 1906 wurde das Pumpwerk in Betrieb gesetzt und in den Behälter Bubenheim gepumpt. In der zweiten Hälfte des April und im Mai 1906 erfolgte nach gründlicher Spülung die Inbetriebsetzung der einzelnen Ortsleitungen. Die Abgabe von Wasser aus der Verbandswasserleitung wird durch Wassermesser kontrolliert. Die Grundstückseigentümer haben für den Kubikmeter 25 Pfg. zu zahlen, mindestens aber 1 Mk. für den Monat. Bei einer Entnahme von mehr wie 200 Kubikmeter wird 10%, bei mehr wie 500 Kubikmeter 20%, bei mehr wie 1000 Kubikmeter 30%, bei mehr wie 10000 Kubikmeter 40% Nachlass gewährt. Die Wassermessermiete schwankt nach der Durchgangsweite der Röhren von 20 bis 30 Pfg. Der unter Nr. 6 des Literaturverzeichnisses genannten v. Böhmer'schen Schrift sind folgende Abbildungen beigegeben: Pumpwerksgebäude (Vorderansicht, Seitenansicht, Gesamtansicht), Maschinenanlage, Sauggasmotor, Rückkühlanlage, Haupthochbehälter I, II und III, Ortshochbehälter für Wörrstadt, Nieder-Saulheim, Sulzheim, Nieder-Hilbersheim, Vendersheim, Gau-Weinheim, ferner an Plänen und Karten: Karte der Provinz Rheinhessen, aus der sich die Lage der ausgeführten und noch geplanten Gruppenwasserversorgungen im Allgemeinen ergiebt, Uebersichtslageplan, Bodenprofile im Wasserfassungsgebiet, graphische Darstellung der Ergebnisse des Dauerpumpversuchs, Lageplan des Wasserfassungsgebietes in der Gemarkung Nieder-Ingelheim mit Pumpwerk und Brunnen, Höhenplan, Grundriss des Pumpwerksgebäudes mit Maschinenanlage, Haupthoch-

behälter (Grundriss und Schnitte), Ortshochbehälter (Grundriss und Schnitte), Tabelle zur Berechnung der Wassergeschwindigkeiten und Druckhöhenverluste für verschiedene Rohrweiten und Wassermengen nach der Darcy'schen Formel.

IV.

Die Wasserversorgung des Seebach-Gebietes.

Durch die Wasserversorgung des Seebach-Gebietes werden die Gemeinden Abenheim, Bechtheim, Bermersheim, Blödesheim, Dalsheim, Dittelsheim, Frettenheim, Gundheim, Hessloch, Mettenheim, Monzernheim, Nieder-Flörsheim, Pfeddersheim, Osthofen und Westhofen, zusammen 15 Ortschaften mit einer Einwohnerzahl*) von 19274 Personen und einem Viehbestande von 6560 Stück Grossvieh und 7856 Stück Kleinvieh mit Trink- und Nutzwasser versorgt. Von diesen Orten liegen Osthofen und Mettenheim in der Rheinebene, Westhofen im Seebachtal, Pfeddersheim im Pfrimmbachtal; die andern Gemeinden auf den Hochebenen zwischen Seebach- und Pfrimmtal, sowie nördlich vom Seebachtal (vergl. den Lageplan, Tafel IV). Das Gebiet ist hinsichtlich seines geologischen Aufbaues und seiner Grundwasserverhältnisse sehr verschieden. Die nördlichen Gemeinden liegen zum Teil am Rande oder auf der Höhe einer Lösshochfläche, unter der erst in beträchtlicher Tiefe über oder unter den anstehenden Tertiärschichten, Wasser zu finden ist. Ein anderer Teil der Ortschaften liegt auf Cyrenenmergeln oder Rupeltonen, die selbst kein oder doch nur wenig Wasser enthalten, und über denen sich nur auf der Oberfläche in angeschwemmtem Boden Tagewasser, oft von sehr zweifelhafter Güte, sammelt, dessen Menge nach einer Reihe trockener Jahre erheblich abnimmt oder auch ganz verschwindet.

Im Seebachtale, zwischen West- und Osthofen liegen die Grundwasserverhältnisse allerdings günstig, da im Orte Westhofen eine sehr mächtige Quelle zutage tritt, neben der auch eine ganz erhebliche Menge in der Tiefe bleibendes Wasser in den Kalken nach dem Rheintal zu abfliesst. Südlich des Seebachtales treffen wir wieder ähnliche Verhältnisse wie in dessen Norden, nur mit der Ausnahme, dass hier an einzelnen Stellen, an denen der Cyrenenmergel von der Kalkhochfläche überlagert ist, besonders an den steilen Abhängen, bald stärkere, bald schwächere Quellen entspringen. Diese Quellen sind aber von den jeweiligen Niederschlagsmengen abhängig, und schwanken daher stark in ihrer Ergiebigkeit. Es kann daher bei Anlage einer Wasserversorgung nicht auf sie gerechnet werden, zumal das Zusammenleiten der zahlreichen kleinen Quellen mit grossen Schwierigkeiten und Kosten verbunden sein würde.

In der Südostecke bei Pfeddersheim treten mächtige jungtertiäre Sande auf, in denen durch tiefere Bohrungen an manchen Stellen wohl Wasser gefunden wurde, dass sich jedoch in keinem Falle zu Wasserversorgungszwecken ausreichend erwies.

Besonders die Gemeinden im nordwestlichen und südwestlichen Teil des Gebietes hatten von jeher unter Wassermangel zu leiden, während das Wasser in den übrigen Ortschaften, wenn es auch in genügender Menge vorhanden war, sich doch hinsichtlich seiner Beschaffenheit fast ausnahmslos als minderwertig erwies. Für die Wasserverhältnisse des Gebietes im Allgemeinen charakteristisch und auch für andere Orte des Gebietes passend ist das folgende im Juli 1905 erstattete Gutachten Steuer's an den Grossherzoglichen Kulturinspektor Baurat B. v. Boehmer über die Wasserversorgung von Frettenheim:

„Die geologischen Verhältnisse des Ortes Frettenheim liegen für die Wasserbeschaffung ausserordentlich ungünstig. Weit und breit dehnt sich der Rupelton aus, der nur von einer verhältnismässig dünnen Decke von diluvialen Schichten, Lehm und Lösslehm bedeckt wird. Es würde ganz zwecklos sein, durch Galerien, vielleicht an Stellen, die in nassen Jahreszeiten etwas Wasser austreten lassen, dieses oberflächlich zusammenzufassen, weil das Niederschlagsgebiet und die Mächtigkeit der wassertragenden Schichten viel zu gering ist, um auch nur einen kleinen Erfolg zu sichern. Auch zu einer Bohrung kann nicht geraten werden. Der Rupelton besitzt eine bedeutende Mächtigkeit, die vielfach 100 bis 120 m erreicht. Sind Verwerfungen oder Verquetschungen vorhanden, ein Fall, der gerade hier sehr wohl möglich ist, so kann die Mächtigkeit des Rupeltons noch grösser werden, ausserdem muss noch ein vielleicht beträchtliches Stück in das Rotliegende gebohrt werden, wenn sich die nötige Wassermenge nicht auf der Grenzfläche zwischen Tertiär und Rotliegendem findet. Dass die Verhältnisse hinsichtlich der Mächtigkeit günstiger liegen, als hier angenommen wird, ist zwar nicht ausgeschlossen, aber nach den Ergebnissen der Ortsbesichtigung sehr unwahrscheinlich. Es würden somit für die Gemeinde durch Ausführung einer Bohrung sehr hohe Kosten und ein erhebliches Risiko entstehen, ausserdem aber durch den Pumpbetrieb, namentlich wenn ein nur geringer Auftrieb des Wassers vorhanden ist, ganz erhebliche Betriebskosten erforderlich werden, zumal die Gemeinde sehr klein ist. Eine Zuleitung von Süden oder Südwesten her verspricht, abgesehen von den technischen Schwierigkeiten und Kosten, nicht ohne weiteres Erfolg, es sind dazu vor allen Dingen wahrscheinlich umfangreichere Vorarbeiten erforderlich. Es wird sich daher empfehlen, die Wasserversorgung von Frettenheim, trotz der daselbst herrschenden Wasserarmut zurückzustellen, bis sie gemeinsam mit einem oder mehreren anderen Orten endgültig und ohne dass für diese kleine Gemeinde*) zu grosse Kosten entstehen, geregelt werden kann."

Auch in der Gemeinde Osthofen waren schon seit dem Jahre 1900 Vorarbeiten und Bohrungen zur Herstellung einer Wasserversorgung ausgeführt worden. Man glaubte aber nicht, dass bei den eigenartigen Verhältnissen in Osthofen ein eigenes Wasserwerk Aussicht auf Gedeihen haben werde, auch wurde eine zu grosse Belastung der Gemeinde durch eine solche Anlage befürchtet. Den eigentlichen Anstoss zur Erbauung des Gruppenwasserwerkes gab die Gemeinde Bechtheim. In dieser Gemeinde ist das Wasser sehr ungleich verteilt, an vielen Ortsteilen herrscht starker Wassermangel, andere Lagen sind mehr wie hinreichend mit Wasser versorgt. Da, wo das Wasser zur Versorgung des Ortes gewinnbar ist, liegt die wasserführende Schicht ziemlich tief, jedenfalls so tief, dass ohne ein Pumpwerk an die Anlage

*) Nach der Zählung vom Jahre 1900.

*) Sie hat nur 180 Einwohner.

einer Hochdruckwasserleitung nicht zu denken ist. Daher beschloss der Gemeinderat von der Anlage einer eigenen Wasserleitung für Bechtheim abzusehen und gemeinsam mit einigen Gemeinden der Umgebung ein Wasserwerk zu errichten. Die Mittel zur Ausführung eines Gruppenwasserprojektes wurden durch die Gemeinde Osthofen vorlagsweise bewilligt.

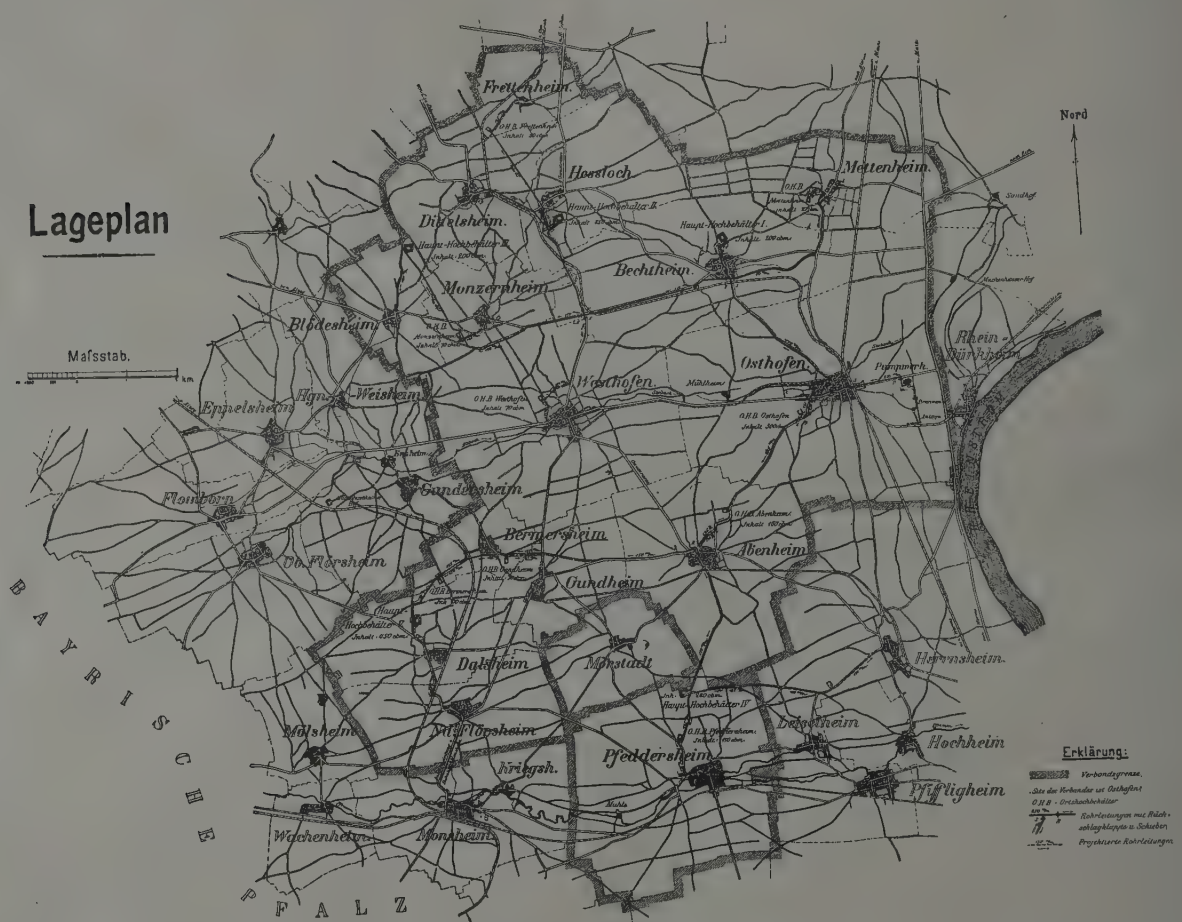
Am 16. Oktober 1904 legte die Grossherzogliche Kulturinspektion Mainz dem Grossherzoglichen Hessischen Ministerium das Projekt zur Wasserversorgung des Seebachgebietes vor; die Genehmigung des Projektes erfolgte am 8. November 1904.

Unter Zugrundelegung eines täglichen Wasserbedarfs von 50 Liter auf den Kopf der Bevölkerung und auf jedes Stück Grossvieh, von 10 Liter auf jedes Stück Kleinvieh berechnet sich der tägliche Wasserbedarf für das Versorgungsgebiet zur Zeit auf 1370 cbm, während er unter Berücksichtigung der späteren Zunahme der Bevölkerung in 50 Jahren etwa 1794 cbm betragen wird.

Hinsichtlich des Ortes der Wasserbeschaffung kam zunächst die sehr kräftige Quelle in Westhofen in Betracht, die 5000 bis 6000 cbm täglich liefert. Dieses Wasser müsste aber erst in einwandfreier Weise gefasst werden, denn die Quelle tritt mitten zwischen den Häusern in einem vollständig umbauten Weiher aus, sie ist daher allen möglichen Verunreinigungen sehr stark ausgesetzt.

Es hätte also zunächst das Wasser durch Stollen oberhalb des Ortes abgefangen werden müssen. Da das Gebirge an dieser Stelle sehr unregelmässig gelagert ist und die Quelle nach den Untersuchungen Steuer's auf der Kreuzung von Verwerfungsspalten

Tafel IV.



zwischen Korbikulakalken und jungtertiären Sanden zutage tritt, so würde diese Fassungsanlage auf ganz erhebliche Schwierigkeiten gestossen sein. Überdies hätte das Wasser so tief gefasst werden müssen, dass seine Nutzbarmachung mit natürlichem Gefälle ausgeschlossen gewesen wäre. Schliesslich hätten noch erhebliche Summen für Entschädigungen und Abfindungen vorgesehen werden müssen, da einer Anzahl von Interessenten, darunter mehrere Müller und Triebwerksbesitzer, ein Anrecht auf das Wasser zusteht.

Aus diesen Gründen erschien es ratsamer, in die mächtige Talalluvion des Rheines zu gehen, wo durch die Voruntersuchungen der Stadt Worms bereits sehr

gutes Wasser in überreicher Menge nachgewiesen war, das durch Tiefbrunnen mit viel geringeren Kosten erschlossen werden konnte, als es im Westhofener Gebiete der Fall gewesen wäre. Der südöstlich von Osthofen ziehende Grundwasserstrom wird hauptsächlich aus dem Grundwasser des Rheintales gebildet, erhält aber auch Zufluss aus dem Grundwasser des Pfrimmbach- und des Seebachtales. In diesem Gebiete wurden seiner Zeit durch die Stadt Worms drei Bohrlöcher niedergebracht und dabei nach dem damals abgegebenen Gutachten Steuer folgendes Ergebnis erzielt:

„Unter einer aus Lehm bestehenden Deckschicht liegen regellos wechselnde Kiese und Sande, unter denen schwerer altdiluvialer Letten lagert. Die Kiese und Sande stammen zum Teil aus dem Rheingebiet, zum Teil vom Donnersberg, dem Ursprung der Pfrimm. Dieser Teil der Kiese ist, da er nur einen verhältnismässig kurzen Weg von seinem Ursprungsgebiete bis zu seiner jetzigen Lagerstelle zurückzulegen hatte und deshalb nicht so abgeschliffen und zerkleinert wurde, wie die aus dem oberen Rheintale stammenden Geschiebe, wesentlich grobkörniger, wie der des Rheintales, er eignet sich daher bedeutend besser als Grundwasserträger. Vor allem tritt der sich an anderen Stellen des Rheinalluviums oft bei Brunnenanlagen unangenehm bemerkbar machende graue oder blaue Flugsand nur in unerheblichem Umfang auf."

Zur weiteren Aufklärung der Verhältnisse des Grundwassergebietes wurde sowohl quer als senkrecht zu seiner mutmasslichen Stromrichtung, d. h. zwischen der Bahnlinie Mainz-Worms und Rheindürkheim, wie zwischen der Bahnlinie und der Kreisstrasse Osthofen-Rheindürkheim, eine Anzahl Probebohrungen vorgenommen, die im grossen Ganzen das durch die Bohrung der Stadt Worms Festgestellte bestätigten. Der unter den Kiesen und Sanden lugernde Letten fällt von dem Berg nach dem Rheine zu ab. Das bei den Bohrungen durchsunkene Profil zeigt grobe Kiese und Sande, die zuweilen mit grauen und blauen Rheinsanden wechseln. Der, vermutlich bereits dem Tertiär angehörende blaue Letten liegt in der Regel zwischen 17 bis 19 m unter Terrain.

Zur Aufklärung über die Durchlässigkeit des Untergrundes und die Ergiebigkeit des Grundwasserstromes, sowie um die zur Deckung des berechneten Höchstwasserbedarfs erforderliche Anzahl der Brunnen, die Grundwasserabsenkung und die Brunnenabstände bei einer gewissen Entfernung feststellen zu können, wurde zwischen Osthofen und Rheindürkheim ein Versuchsbrunnen hergestellt und ein Dauerpumpversuch ausgeführt. Es wurde zu diesem Zwecke ein Filterbrunnen (Bohrweite 1,0 m, Weite des mit Kies ummantelten Filterrohres 0,5 m) bis zur Lettenschicht abgesenkt. An diesem Brunnen wurde vom 17. Juni bis 9. Juli 1904 ein Dauerpumpversuch mit Zentrifugalpumpe und Lokomobile ausgeführt, während dessen durchschnittlich 8,5 Sekundenliter, d. h. 737 cbm Wasser täglich gefördert wurden. Die Gesamtfördermenge war 15718 cbm, die grösste Absenkung 1,28 m. Während des Pumpversuches und während der Voruntersuchungen wurde festgestellt, dass ein normales Fallen und Steigen des Rheines keine Rückwirkung auf den Grundwasserstand im Probebrunnen ausübt, so war z. B. in der Zeit vom 15. Juni bis 24. September 1904 der Rhein um 2,02 m gefallen, während der Wasserspiegel im Versuchsbrunnen nach wie vor auf Kote 87,03 m über Normalnull stand.

Die Brauchbarkeit des Wassers zu Trinkzwecken wurde während des Pumpversuchs durch die Grossherzogliche chemische Prüfungsstation für die Gewerbe zu Darmstadt sowohl in chemischer wie in bakteriologischer Hinsicht festgestellt. Ferner wurde, um etwaige Veränderungen des Grundwassers nach längerem Betriebe festzustellen, am 24. Juli 1906 nochmals eine Probe Wasser aus der Zapfstelle des Pumpwerks bei Osthofen entnommen und analysiert. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind nachstehend zusammengestellt:

In je ein Liter Wasser sind enthalten:

	I Probe, entnommen während des Pumpversuchs 1904.	II Probe, entnommen am 24. Juli 1906.
Abdampfrückstand bei 105° C getrocknet:	558,0 mg	675,1 mg
darin:		
Kieselsäure	6,8 mg	10,8 mg
Eisenoxyd	1,6 mg	0,08 mg
entspr. Eisenoxydul	1,4 mg	0,07 mg
Kalk	135,6 mg	151,2 mg
Magnesia	70,2 mg	83,8 mg
Chlor	43,6 mg	72,0 mg
Schwefelsäure	80,0 mg	89,8 mg
Salpetrige Säure	0,0 mg	0,0 mg
Salpetersäure	0,0 mg	0,0 mg
Ammoniak	0,0 mg	0,0 mg
Deutsche Härtegrade	23,4°	26,8°
Organische Substanzen: Kaliumpermanganatverbrauch	3,1 mg	4,3 mg
Reaktion des Wassers	schwach alkal.	schwach alkal.
Temperatur des Wassers	10,2° C	—

Die während des Pumpversuchs von mir an dem Filterbrunnen bei Osthofen begonnene bakteriologische Untersuchung ergab Folgendes:

Es entwickelten sich aus Mischungen von je 1 ccm Wasser und 10 ccm Nährgelatine (Plattenculturen) im Mittel:

Nach 3 Tagen: 12 Kolonieen
„ 4 „ : 23 „
„ 6 „ : 44 „
„ 9 „ : 35 „

Vom neunten Tage an musste das Zählen der Kolonieen infolge Überwucherns der in geringer Zahl auftretenden peptonisierenden Bakterien eingestellt werden. Der schliessliche Rückgang der Zahl der Kolonieen ist ebenfalls auf die teilweise Verflüssigung der Gelatine durch diese Bakterien zurückzuführen. Die beobachteten Bakterien waren sämtlich harmlose Wasserbakterien. Die Keimzahl das Wassers ist sehr niedrig. Es liegt somit ein sowohl in chemischer, wie in bakteriologischer Hinsicht einwandfreies Trinkwasser vor, da der verhältnismässig hohe Gehalt des Wassers an Chlornatrium — derselbe hat sich während des mehrjährigen Betriebes des Wasserwerks noch etwas vermehrt — nicht organischer Herkunft sein kann, da das Endprodukt der Zersetzung stickstoffhaltiger organischer Stoffe, die Nitrate, vollständig fehlt. Die Ursache dieses Auftretens von Chlornatrium ist nach Steuer zu erklären durch Eintritt von kochsalzhaltigem Wasser, wie es sich z. B. in der petroleumführenden Oligocaenschicht des Mainzer Beckens findet, aus der Tiefe in das Grundwasser. Der anfangs etwas hohe Eisengehalt

des Wassers verschwand, ebenso wie bei den andern Versorgungsgebieten, im Laufe des Betriebes fast vollständig, es wurde daher der eventuell in Aussicht genommene Bau einer Enteisenungsanlage hinfällig.

Zur Versorgung der ersten Druckzone sind 40 Sekundenliter Wasser erforderlich. Diese Wassermenge wird durch 5 Filterbrunnen (Abstände 100 bis 250 m) geliefert, von denen eine Höchstleistung von 8 Sekundenliter gefordert wird. Bei dieser Wassermenge tritt weder ein Versanden der Brunnen, noch eine zu erhebliche Absenkung des Grundwasserspiegels ein. Aus den Filterbrunnen wird das Wasser durch Heberleitung in einen Sammelbrunnen von 2,5 m Durchmesser geleitet, aus dem die Pumpen saugen. Die Enden der Heberleitung in den einzelnen Filterbrunnen sind mit Fussventilen versehen. Durch einen besonderen Absperrschieber im Einsteigeschacht eines jeden Filterbrunnens können die Brunnen nach Bedarf ein- und ausgeschaltet werden. Im Saugbrunnen ist der Heberscheitel mit dem Saugrohr verbunden, so dass nach entsprechender Stellung der Schieber vorübergehend auch aus dem Filterbrunnen gepumpt werden kann.

Das Versorgungsgebiet zerfällt in zwei Hälften, deren jede durch einen Hauptdruckstrang gespeist wird. Die nördliche Hälfte ist in drei, die südliche in zwei Druckzonen geteilt. Jede Druckzone hat einen Haupthochbehälter, aus dem sich die verschiedenen Ortshochbehälter füllen, insofern sie nicht direkt an die Druckstränge angeschlossen sind. Zur Wasserförderung dienen 2 Pumpen und 2 Motoren und zwar fördern beide Motore mit zwei Pumpen gleichzeitig in die erste Zone (Hauptbehälter I und IV), beide Motore mit einer Pumpe in die zweite Zone (Hauptbehälter II und V), ein Motor mit $^1/_2$ Pumpe in die dritte Zone (Hauptbehälter III). Die Förderleistung der beiden Pumpen ist 20 Sekundenliter.

Die Beleuchtungsanlage des Pumpwerksgebäudes bei Osthofen, sowie die Anordnung des Wasserstandsfernmelders und der Fernsprechanlage entspricht den diesbezüglichen Anlagen im Selz-Wiesbach-Gebiete.

Die Vorderseite des Pumpwerksgebäudes ist aus schwarzbraunen mattglänzenden Klinkern („Eisenklinkern") hergestellt und weiss ausgefugt. Die innere Einrichtung und die Abmessungen des Gebäudes entsprechen im grossen Ganzen denen des Pumpwerksgebäudes bei Nieder-Ingelheim. Haupt- und Nebengebäude sind mit grün glasierten Falzziegeln gedeckt. An der Vorderseite und den Nebenseiten ist das Grundstück mit einer Blendsteinmauer umgeben, in dieser Mauer befindet sich in der Achse der Maschinenhalle eine Nische mit Laufbrunnen. Sehr praktisch ist es, dass die Fugen des mit Basalt gepflasterten Hofes mit Asphalt ausgegossen sind. Hierdurch wird das Eindringen von Wasser in den Untergrund des Hofes, sowie das sehr lästige Emporwuchern von Unkraut (Gras und dergl.) aus den Fugen unmöglich gemacht.

Da der Betriebsdruck in dem unteren Teile der Leitung bis zu 23 Atm. steigt, so konnten normale gusseiserne Muffenrohre nicht mehr ohne Bruchgefahr verwendet werden. Es wurden daher auch in diesem Falle Mannesmannrohre verwendet, die für die unteren Strekken des Druckrohrstranges bis auf 30 Atm. bei 15 Minuten Versuchsdauer geprüft wurden. Das Zurücklaufen des Wassers aus der oberen in die untere Druckzone wird durch 8 Rückschlagklappen verhindert. In den Druckleitungen befinden sich an 8 Stellen Entlüftungs- und an 14 Stellen Leerlaufeinrichtungen. An 7 Punkten kreuzen die Druckstränge Bahnlinien, an drei Punkten Bachläufe und Überbrückungen. An den Bahnkreuzungen wurde die Leitung durch kräftige Schutzrohre besonders gesichert.

Jede Druckzone hat einen besonderen Haupthochbehälter, der die einzelnen, nicht direkt am Hauptdruckstrang liegenden Ortshochbehälter speist. Jeder Ortshochbehälter ist mit einem selbsttätig wirkenden Schwimmereinlassventil versehen, die Einlassventile der Haupthochbehälter und der grösseren Ortshochbehälter Osthofen und Abenheim sind als Doppelventile ausgebildet. Die Hochbehälter sind aus Stampfbeton mit flachen Trägerdecken ausgeführt. Der Zugang zum Inneren der Behälter erfolgt durch Vorkammern, die in Flonheimer Sandstein ausgeführt sind, und in denen sich die Armaturen befinden. Bei den Ortsbehältern befinden sich Hauptwassermesser, die zur Feststellung der den einzelnen Ortschaften zufliessenden Wassermengen dienen.

Die Fallleitungen von den Behältern nach den Orten und die Ortsleitungen sind aus normalen gusseisernen Röhren hergestellt und so bemessen, dass sie bei grösseren Orten 12 bis 20, bei kleineren 8 Sekundenliter Wasser herbeiführen können. Die Anschlussleitungen von den Ortsrohrsträngen nach den zu versorgenden Grundstücken bestehen aus 40 mm weiten Gussrohren, die mittelst besonderer Abgangsstücke (A-Stücke) von dem unter der Strasse liegenden Hauptrohr abzweigen. Solche Abgangsstücke sind von vorn herein bei allen Grundstücken eingebaut worden, auch bei den Besitzern, die den Anschluss an die Wasserleitung noch nicht angemeldet haben, um spätere Anbohrungen des Hauptrohres, die sich namentlich bei kleineren Rohrdurchmessern als unzweckmässig erwiesen haben, zu vermeiden. Entleerungsvorrichtungen sind in genügender Zahl vorhanden, die Zahl der Absperrschieber im Verbandsgebiete ist 514, die der in Abständen von 60 bis 80 m angeordneten Hydranten 605, die der Anschlussleitungen 2533. Die Gesamtlänge der Rohrleitungen ist rund 136000 m. Hiervon entfallen auf die Anschlussleitungen (Ortsleitungen) 88260 m, auf die Fallleitungen 12620 m, auf die Druckleitungen 35150 m. Der Leitungsdruck wechselt je nach der Lage der einzelnen Orte von 3 bis 5 Atmosphären.

Die Baukosten wurden auf 1300000 Mk. veranschlagt, auf den Kopf der Bevölkerung berechnet ergibt dies eine einmalige Belastung von rund 73 Mk. Durch Wassergeld sind jährlich 63300 Mk. aufzubringen (mittlerer Jahresverbrauch 250063 cbm), die Kosten für den Kubikmeter gefördertes Wasser stellen sich auf rund 25 Pfennig. Die Kosten der einzelnen Anlagen waren annähernd: Wasserfassung: 9900 Mk., Pumpwerksgebäude: 50000 Mk., Maschinen- und Pumpwerksanlage: 75000 Mk., Hochbehälter: 108000 Mk., Ausrüstungen der Filterbrunnen, des Saugbrunnens und der Hochbehälter: 16000 Mk., Rohrleitungen und Zubehör: 700000 Mk., Anschlussleitungen 165000 Mk., Werkzeuge und Vorratsteile: 5000 Mk., Kanalisation am Pumpwerksgebäude: 4000 Mk., Wasserstandsfernmelde- und Fernsprechanlage: 22000 Mk., Grunderwerb, Krescenzentschädigungen und Umzäumung: 20000 Mk., Probebohrungen und Pumpversuch: 3800 Mk., allgemeine Unkosten: 51300 Mk., zu-

sammen: 1230000 Mk., was einer Minderausgabe gegen den Voranschlag von etwa 70000 Mk. entspricht.

Der Bau der Gesamtanlage wurde in 13 Monaten vollendet. Am 6. Juni 1906 wurde das Pumpwerk in Betrieb gesetzt und der Ortshochbehälter Osthofen gefüllt. Die Bezugsbedingungen bei Abgabe des Wassers sind dieselben, wie die für das Selz-Wiesbach-Gebiet. Der unter Nr. 7 des Literaturverzeichnisses genannten von Böhmer'schen Schrift sind folgende Abbildungen beigegeben:

Pumpwerksgebände (Gesamtansicht in Farbendruck) Maschinenanlage, Sauggasmotor, Rückkühlanlage, Vorderansicht und Seitenansicht des Pumpwerksgebäudes, Haupthochbehälter V (Dalsheim), Haupthochbehälter III (Hessloch), Ortshochbehälter Osthofen, Abenheim, Westhofen. Monzernheim, Frettenheim, ferner an Karten und Plänen: Übersichtskarte (Rheinhessen)*), Lageplan, Bodenprofile im Wasserfassungsgebiet (Gemarkung Osthofen), graphische Darstellung der Ergebnisse des Dauerpumpversuchs, Lageplan des Wasserfassungsgebietes mit Pumpwerk und Brunnen, Höhenplan, Grundriss des Pumpwerksgebäudes mit Maschinenanlage, Grundriss und Schnitte durch die Haupthochbehälter, Grundrisse und Schnitte durch die teils einkammerigen, teils zweikammerigen Ortshochbehälter, Tabelle zur Berechnung der Wassergeschwindigkeiten u. s. w. nach der Darcy'schen Formel.*)

V.

Schlussbemerkungen.

In den Jahren 1903 bis 1906 sind in Rheinhessen durch die Grossherzogliche Kulturinspektion Mainz (Vorstand: Baurat B. von Böhmer) vier Gruppenwasserversorgungen gebaut worden, durch welche jetzt 55, früher fast durchweg an Wassermangel leidenden oder mit nur minderwertigem Trinkwasser versehenen Ortschaften gutes Nutz- und Trinkwasser zugeführt wird, bezw. zugefügt werden kann. Von diesen 52 Ortschaften entfallen:

1)	auf das Apfelbachgebiet:	5	Gemeinden
2)	„ „ Bodenheimer Gebiet:	8	„
3)	„ „ Selz-Wiesbachgebiet:	24	„
4)	„ „ Seebachgebiet:	18	„

Die in ausserordentlich kurzer Zeit durchgeführte Herstellung dieser vier Gruppenwasserversorgungen legt für die Tüchtigkeit der Beamten der Kulturinspektion Mainz, insbesondere aber für das Organisationstalent ihres Vorstandes, sowie für die Leistungsfähigkeit der mit der Bauausführung beauftragten Unternehmer, ein glänzendes Zeugnis ab.

Dass die zu Wasserversorgungszwecken erschlossenen Wasser einwandfreie Trinkwasser sind, ist im Vorstehenden schon wiederholt nachgewiesen worden.

Es ist daher nur noch erforderlich, auch die Verwendbarkeit dieser Wasser zu technischen Zwecken kurz zu besprechen.

Der Entwickelung der rheinhessischen Industrie war, soweit sie nicht am Rheine ihren Sitz hatte, bisher die Schwierigkeit der Wasserbeschaffung zum Dampfkesselspeisen hinderlich. Das ist nun für einen grossen Teil Rheinhessens anders geworden. Allerdings schliesst die grosse Härte der Wasser aus den Brunnen der Gruppenwasserversorgungsanlagen deren direkte Verwendung als Kesselspeisewasser aus. Denn Wasser, deren Härte zwischen 18 und 27 Deutschen Härtegraden schwankt und welche sämtlich neben den Bicarbonaten des Calciums und Magnesiums erhebliche Mengen Calciumsulfat, dem gefährlichsten Bestandteil der Kesselsteine, enthalten, können nicht im Dampfkessel eingedampft werden, ohne dessen Lebensdauer stark zu verkürzen. Die Wasser der Versorgungsanlagen müssen daher, vor ihrer Verwendung als Kesselspeisewasser, von den Kesselsteinbildnern befreit werden, was am besten durch aufeinanderfolgende Behandlung des auf möglichst hohe Temperatur angewärmten Wassers mit Soda und Kalkmilch geschieht. Ob die Reinigung in zwei in verschiedener Höhe liegenden Bassins oder in einem der bekannten Wasserreinigungsapparate, welche von mehreren deutschen Maschinenfabriken gebaut werden, geschieht, ist gleichgültig, wenn sie nur ausserhalb des Kessels vorgenommen und dafür gesorgt wird, dass die Reagentien Zeit genug haben, auf das Wasser einzuwirken. Allerdings werden durch die in den erwähnten Teilen Rheinhessens nötige Reinigung des Kesselspeisewassers die Betriebskosten vermehrt. Dafür wird aber auch die Korrosionsgefahr für die Dampfkessel verringert. Ferner ist es Tatsache, dass sich ursprünglich hartes, aber zweckmässig gereinigtes Wasser besser zum Dampfkesselspeisen eignet, wie gutes, weiches Wasser, das direkt zur Füllung des Kessels benutzt wird. Denn die kleinen Mengen Kesselstein, welche sich auch aus weichem Wasser nach und nach abscheiden, sind meistens sehr hart und daher für den Kessel sehr gefährlich, auch wirkt der Luft- und Kohlensäuregehalt eines direkt in den Kessel gepumpten weichen Wassers oft zerstörend auf das Material der Dampfkessel ein. Alle diese Nachteile fallen bei Verwendung des gereinigten Kesselspeisewassers weg, wenn für eine öftere Reinigung der Kessel gesorgt und die Anhäufung grosser Mengen löslicher Salze in ihnen vermieden wird.

Auch die Hausfrauen Rheinhessens werden gut tun, dem Wasser ihrer Wasserversorgungsanlagen bei der Benutzung etwas Natriumbicarbonat zuzusetzen, um es dadurch weicher und zur Herstellung von Speisen, sowie zum Reinigen der Wäsche geeigneter zu machen.

Wie ausserordentlich volkstümlich die in den letzten Jahren in Betrieb gesetzten Gruppenwasserversorgungen in Rheinhessen sind, davon konnte sich jeder überzeugen, der an der erstmaligen Besichtigung dieser Anlagen und an ihren Einweihungsfeierlichkeiten teilgenommen hat. Die segensreichen Folgen dieser Einrichtungen für die rheinhessische Bevölkerung werden denn auch, sowohl in gesundheitlicher, wie in volkswirtschaftlicher Hinsicht nicht ausbleiben.

Ich glaube daher vorstehende Mitteilungen nicht besser schliessen zu können, als durch ein Zitat aus der Rede, welche Herr Ministerialpräsident Braun am 28. Juli 1906 gelegentlich der Einweihung der Wasserversorgungsanlage für das Seebachgebiet gehalten hat, und welches lautet:

> „Wenn ein grosses Ziel errungen ist, dann darf auch das Gefühl der Freude einen jauchzenden und freudigen Ausdruck finden. Die Zeit, in der die grosse Masse der Bevölkerung, nicht einzelner Gemeinden, sondern die eines ganzen Landes, durchdrungen worden ist von der Überzeugung, welchen Segen in kultureller Beziehung ein gutes Wasser

*) Wie bei Nr. 6 des Lit.-Verz.

bedeutet, liegt noch nicht allzulange zurück. Wenn wir absehen von den grossen Städten, die stets eingepeitscht waren von Hygienikern aller Art, so können wir sagen, die Geschichte des Wasserversorgungswesens in unserem Hessenlande ist ausserordentlich jung und es ist die Provinz Rheinhessen, die hier führend an die Spitze der hessischen Provinzen getreten ist."

Referate und Bücherbesprechungen.

Handbuch des Abdeckereiwesens. Für Verwaltungs- und Kommunalbehörden, Sanitäts-, Veterinär- und Gewerbeaufsichtsbeamte, bearbeitet von Dr. H. Haefcke in Berlin-Friedenau. Mit 90 Textabbildungen.

Das im Verlage von Parey in Berlin erschienene Werk behandelt die wichtige Frage des Abdeckereiwesens, das nach jahrelangem Stillstande in den letzten Jahrzehnten einen grösseren Aufschwung genommen, aber noch vielerorts nicht den ihm gebührenden Platz errungen hat. Der Verfasser bespricht nach einem kurzen geschichtlichen Überblick über den Abdecker, die in grosser Anzahl bestehenden Abdeckereiprivilegien, sowie die damit im Zusammenhange stehenden Fragen, um alsdann zu den alten Verfahren zur Beseitigung und Ausnutzung der Tierkadaver überzugehen. Der die Ursprünge des Abdeckereiwesens bezeichnenden Aasabdeckerei, die sich an einigen Stellen bis zu Ende des vorigen Jahrhunderts erhalten hat, folgt die Beseitigung der Kadaver durch Verscharren, deren Nachteil in der Nichtvernichtung der Bakterien liegt. Bei zahlreichen Versuchen ist der Nachweis gelungen, dass sich die pathogenen Keime, namentlich der Milzbrandbazillus, jahrelang im verscharrten Tierkörper gehalten haben; dass Futter von Orten, auf denen früher mit Milzbrand behaftete Kadaver verscharrt waren, zur Wiederauflebung der Seuche Anlass gegeben hatten.

Dieser Umstand, sowie das Streben, möglichst alle Teile der Kadaver zu verwerten, führten zu dem jetzt noch allgemein üblichen alten Abdeckereibetriebe, wobei die verseuchten Tiere ohne vorherige Enthäutung verbrannt, während bei den übrigen nach der Enthäutung die Knochen mit Sorgfalt vom Fleische getrennt, zerkleinert und als Dünger verwendet oder an eine Leimfabrik abgegeben werden. Die fettreicheren Teile des Fleisches werden zur Gewinnung des Fettes in Wasser ausgekocht und die Sehnen und das Muskelfleisch in Streifen geschnitten und zu Flechsen getrocknet, um als Hundefutter zu dienen.

Wenn nun auch dieses Verfahren nach hygienischer und volkswirtschaftlicher Richtung hin als eine grosse Verbesserung des früheren bezeichnet werden kann, so haften demselben doch noch viele Unzuträglichkeiten an, namentlich ist auch hier keine Gewähr für die Vernichtung etwaiger Ansteckungskeime gegeben wie denn auch oft die Abdeckereien der Ausgangspunkt von Seuchen wurden.

Dr. Haefcke bringt alsdann wichtige Zahlen für die Mengen der zu beseitigenden Kadaver, die bei der Projektierung von Neuanlagen grosse Dienste leisten dürften und bespricht hierauf die Beseitigung der Kadaver ohne jede Ausnutzung des Materiales, wie sie für kleine Ortschaften in Frage kommen könnte. Hervorgehoben wird die Verbrennung im offenen Feuer, da sie überall auf freiem Felde angewendet werden kann und selbst bei Milzbrandkadavern gute Resultate gibt und die Verbrennung in Öfen nach Feist und Kori. Bei grösseren Städten jedoch — Dr. Haefcke gibt als Grenzzahl 30000 Einwohner an — muss diese Art der Beseitigung als ein grosser wirtschaftlicher Fehler angesehen werden, nachdem die Technik Einrichtungen geschaffen hat, die mit Aufwendung eines Teiles des zur Verwendung erforderlichen Materiales eine möglichst vollkommene Wiedergewinnung der im Fleisch enthaltenen Wertstoffe gestatten und doch für eine einwandsfreie und sichere Tötung aller Bakterien jede Gewähr leisten. Zu diesen Verfahren ist das rein chemische und das thermo-chemische zu rechnen, von denen das erstere die Eigenschaften der Schwefelsäure, tierische Gewebe zum Verfall zu bringen, zu lösen und zu zerstören, benutzt. Der hygienische Zweck wird hierbei vollkommen erfüllt, während der wirtschaftliche zu wünschen übrig lässt; ausserdem ist die Handhabung der konzentrierten Schwefelsäure an sich nicht ungefährlich und wirkt auf die Arbeiter durch die sauren Dämpfe schädlich ein.

Besonders günstig ist das thermochemische Verfahren, bei denen teure chemische Agentien vermieden werden und der Betrieb der Anlagen ein einfacher und gefahrloser ist. Als Grundtypus der zu diesem Verfahren vielfach konstruierten Apparate kann der Hochdruckdämpfer, wie er in den Knochenmehlfabriken zum Entlaugen der Knochen angewendet wird, angesehen werden, während der Stand der heutigen Technik durch das Podewils'sche und durch das Hartmann'sche System, die beide eingehend beschrieben sind, repräsentiert wird.

Bei dem ersteren System geschieht die Extraktion des Kadavermateriales durch Auskochen in einer stark überhitzten wässrigen Flüssigkeit unter Druck, während bei dem Hartmann'schen System eine indirekte Durchdämpfung und Trocknung des Kadavermateriales stattfindet. Der Arbeitsdampf wirkt hierbei auf die von dem Kadaver herrührende Leimbrühe ein, die wiederum den Kadaver umspült. Bei beiden Verfahren sind die Endprodukte Fett, Tierkörpermehl und Leim, von denen das Fett in den Seifensiedereien Verwendung findet, das Tierkörpermehl als Dungmittel und als Futtermittel für Schweine, Geflügel und Fische gebraucht wird und der Leim bei Ausführung von Gipsarbeiten dazu dient, das rasche Binden des Gipses zu verhindern. Dr. Haefcke bringt dann weiter das allgemeine über die Anlage von thermochemischen Vernichtungsanstalten, wo er auf die Wahl des Grundstückes hinsichtlich der Wasserversorgung und der Entwässerung, sowie auf die Anordnung der Gebäude etc. eingeht, um dann auf die Beschreibung der einzelnen Gebäude zu kommen. Hierauf wird der Transport der Kadaver behandelt, der mit verschwindend wenig Ausnahmen viel zu wünschen übrig lässt. Gefordert werden muss, dass der Transport gefallenen Viehes, namentlich der von seuchekranken Tieren in geschlossenen zur Abdeckerei gehörigen Wagen, von denen verschiedene im Bilde gezeigt werden, geschieht. Vorgeführt werden auch einige Motorwagen für den Transport von Kadavern, die sich ihrer Schnelligkeit wegen besonders für den in Frage kommenden Zweck eignen sowie einige Transportwagen zur Abholung der Konfiskate und des Abfallfleisches von Schlachthöfen.

Bei dem Kapitel über das Töten kranker Tiere werden einige Schussapparate, wie sie für Grossvieh zur Verwendung kommen und die Verfahren für kleinere

Tiere — Hunde, Katzen — bei denen Kohlensäure, Leuchtgas und Kohlenoxydgas zum Ersticken dient, aufgeführt. Namentlich das letztere dürfte seiner Billigkeit wegen auf weitere Verwendung rechnen dürfen.

Eine wichtige Rolle für den Abdeckereibetrieb spielt die Beseitigung der Abwässer. Wo Kanalisationsanschluss möglich oder ein grosser Vorfluter da ist, genügt vor der Einführung eine Sterilisation des Wassers durch Aufkochen oder ein gewisser Zusatz von Chlorkalk zur Vernichtung der pathogenen Keime. Finden sich die vorgenannten Bedingungen nicht, so ist ein Reinigungsverfahren anzuwenden. Als besonders günstig ist das biologische zu bezeichnen, bei dessen zweckmässiger Anwendung der genügende Reinheitsgrad erreicht wird, um das Wasser ohne Schaden abzuführen.

Dr. Haefcke bespricht weiter die Verwaltung und das Personal der Abdeckereien, sowie ihre staatliche Beaufsichtigung und führt die auf das Abdeckereiwesen bezugnehmenden deutschen Reichsgesetze auf.

Wertvoll sind auch die gebrachten Beispiele über ausgeführte moderne Abdeckereien, wie die von Hamburg, Dresden und Chemnitz sowie die Verbandsabdeckereien von Ladenburg in Baden, die von Darmstadt und die hessische von Friedberg gewählt sind, denen nach Einschiebung des Kapitels „Allgemeines über die Errichtung von Kreis- und Verbandsabdeckereien", noch einige Beispiele von Vernichtungsanstalten verbunden mit Schlachthöfen folgen.

Interessant sind weiter die gebrachten Ausführungen zur Beseitigung und Ausnutzung sonstiger Schlachthofabfälle, wobei die Blutbeseitigung und Verwertung sowie die Beseitigung des Magen- und Darminhaltes der Schlachttiere besprochen werden. Bei der Blutverwertung wird das Verfahren von Rud. Hartmann zur Herstellung von Blutmehl sowie das Verfahren des Schlachthofdirektors Stauf in Posen, der aus dem Blute ein Nahrungsmittel für Menschen herstellt, hervorgehoben; für die Verwendung des Magen- und Darminhaltes das von Mey, das brauchbare Briketts aus dem sonst unverwendbaren Material herstellt.

Das wertvolle und den gesamten Stoff in grosser Übersichtlichkeit bringende Werk, das allen sich mit der Frage des Abdeckereiwesens Beschäftigenden nur aufs wärmste empfohlen werden kann, schliesst mit einer umfangreichen Zusammenstellung über den gegenwärtigen Stand des Abdeckereiwesens im Deutschen Reiche.

Neuber.

Anleitung

für die

Einrichtung, den Betrieb und die Überwachung öffentlicher Wasserversorgungsanlagen, welche nicht ausschliesslich technischen Zwecken dienen.

(Fortsetzung.)

Erläuterungen.

A. Einrichtung.

I. Wahl des Wassers.

Zu Nr. 1.

Der Gesamtbedarf einer Gemeinde an Wasser richtet sich nach verschiedenen Umständen. Ein Dorf gebraucht pro Kopf weniger Wasser als eine mittlere Stadt, und diese im allgemeinen weniger als eine grosse. Ausser den durch die Lebenshaltung und durch die Stadtbedürfnisse bedingten Unterschieden kommt betreffs der Menge des benötigten Wassers die Industrie an sich und die Möglichkeit, ob sie sich selbst billigeres Wasser beschaffen kann, wesentlich in Betracht. Mittlere Städte mögen bei einer anzulegenden Wasserversorgung ungefähr 100 Liter im Durchschnitt auf den Kopf und Tag in Ansatz bringen, doch kann diese Zahl sowohl nach oben als nach unten erheblich sich ändern, je nach den örtlichen Verhältnissen; sie vermag daher nur als ganz allgemeiner Anhalt zu dienen.

Den Bedarf an Wasser für alle Zukunft zu decken, gelingt nicht immer; stets soll aber für eine gewisse nicht zu knapp bemessene Zeit vorgesorgt werden. Unter Umständen lässt sich durch eine Grundgerechtigkeit oder in ähnlicher Weise für ein verhältnismässig geringes Entgelt ein Wasserbezugsrecht auch für fernliegende Zeiten erwerben.

Nicht selten ist für ein Gemeinwesen die Möglichkeit gegeben, sich mit verschiedenen Arten von Wasser zu versorgen; so kann einerseits Grundwasser, anderseits Flusswasser, oder Quellwasser oder Talsperrwasser usw. oder auch hartes oder weiches Wasser zur Verfügung stehen; das eine Wasser kann mit geringen, das andere nur unter grösseren Kosten gefasst oder zugeleitet werden. Will eine Gemeinde eine zentrale Versorgung einrichten, so müssen zunächst die Hauptfragen: „wie viel Wasser ist notwendig und welche Wässer sind verfügbar", Beantwortung finden. Leider werden diese Vorarbeiten zuweilen aus schlecht angebrachter Sparsamkeit nicht ausgiebig und sorgfältig genug ausgeführt.

Zu Nr. 3.

Zur Würdigung der Beschaffenheit der zur Verfügung stehenden Wässer ist es erforderlich, die Eigenschaften zu kennen, welche ein zu Trink- und Hausgebrauchszwecken dienendes Wasser haben muss.

Die erste Anforderung ist die Fernhaltung von Schädigungen. Schädigungen können eintreten durch Krankheitserreger und durch andere der Gesundheit nachteilige Stoffe. Dass sie in einem Trink- und Hausgebrauchswasser nicht enthalten sein dürfen, ist selbstverständlich und zwar ist nicht nur das zeitweilige Fehlen gesundheitsschädlicher Lebewesen und Stoffe, sondern vielmehr ihre dauernde Abwesenheit zu fordern. Sie ist nur dann gewährleistet, wenn die Sicherheit geboten wird, dass die erwähnten Ansteckungs- und Giftstoffe in das Wasser entweder überhaupt nicht hineingelangen können, oder, falls sie sich nicht ganz vermeiden lassen, was z. B. bei der Benutzung vieler Oberflächenwasser der Fall ist, dass sie dann mit Sicherheit völlig oder bis zu einem geringen, keine nennenswerte Gefahr mehr bietenden Grade wieder entfernt werden.

Ein Wasser, welches diese Gewähr nicht gibt, muss für die Heranziehung als Trink- und Hausgebrauchswasser ausser Betracht bleiben.

Ist die Gefahr einer Infektion ausgeschlossen, so ist weiter von einem Wasser zu fordern, dass es für den Hausgebrauch geeignet und von solcher Beschaffenheit ist, dass es gern genossen wird.

Die Forderungen, das Wasser solle farblos, klar, gleichmässig kühl, frei von fremdartigem Geruch und Geschmack, überhaupt so sein, dass es gern genossen werde, sind bereits seit langer Zeit als berechtigt aner-

kannt. Gefärbtes oder unklares Wasser erweckt den Verdacht der Verschmutzung und wird von vielen Personen als ungeniessbar oder wenigstens als unappetitlich zurückgewiesen, und mit Recht, denn der Konsument ist in den allermeisten Fällen gar nicht in der Lage, den Wert einer Färbung oder Trübung abschätzen zu können. Ausserdem wird von jedem Nahrungsmittel verlangt, dass es rein sei; gefärbtes oder trübes Wasser ist aber nicht rein, es ist ein ungehöriger Stoff darin. Ungleichmässig temperiertes, d. h. im Winter kühles, im Sommer warmes Wasser, wird zum direkten Genusse wenig oder gar nicht benutzt; als Ersatz wird dann, da der Mensch genötigt ist, täglich eine grössere Menge Wasser aufzunehmen, entweder ein dünner Kaffeeaufguss oder etwas ähnliches, oder Alkohol in verdünnter Form genossen oder es wird zu einem gleichmässig temperierten, aber im übrigen schlechten, z. B. infektionsverdächtigen Wasser gegriffen. Dem wird bei einer öffentlichen Wasserversorgung vorzubeugen sein.

Geringe Färbungen, spurenweise Trübungen, mässige Temperaturschwankungen können auch bei sonst brauchbaren Wässern vorkommen; um solche Wässer nicht auszuschliessen, ist in der Fassung der Nr. 3 das Wort „möglichst“ eingeschaltet.

Das Wasser soll ein allen zugängliches, billiges Genussmittel sein. Das ist dann — abgesehen von Trübungen und zu hohen oder zu niedrigen Temperaturen, abnormen Geruch und Geschmack — nicht der Fall, wenn man weiss, dass das Wasser vor nicht langer Zeit mit Schmutzstoffen in Berührung war, gewissermassen einen Auszug aus ihnen darstellt. Leider ist ein grosser Teil der kleinen Wasserversorgungsanlagen, der Brunnen, in der Nähe von Jauchestätten, Ställen, Abortgruben und ähnlichem gelegen. Wenn in einem solchen Falle auch der Boden gut filtriert, so dass die in den Schmutzstätten enthaltenen Krankheitskeime abgefangen werden, so ist das Wasser doch unappetitlich; für die meisten Menschen ist es kein Genuss, solches Wasser zu trinken.

Zu Nr. 4.

Seitdem Kleinlebewesen als die Erreger der Krankheiten anerkannt worden sind, ist die Beurteilung des Wassers in gesundheitlicher Beziehung wesentlich erleichtert worden. Dass Typhus und Cholera durch Wasser häufig verbreitet werden, ist eine Tatsache, über welche kein Zweifel mehr besteht. Auch bezüglich der Weyl'schen Krankheit darf man das Wasser als einen nicht seltenen Vermittler ansprechen. Betreffs der Ruhr muss man annehmen, dass die Infektion vom Darme aus stattfindet; es ist also eine Infektion durch Wasser, in das Ruhrbazillen gelangt sind, nicht ausgeschlossen, wenn auch grössere Epidemien, die sicher durch Wasser übermittelt wurden, seit Entdeckung der Ruhrerreger noch nicht bekannt geworden sind.

Schwieriger ist die Frage zu entscheiden, wie weit Schmarotzerkrankheiten vermittelt werden; dass aber ab und zu das Wasser der Träger sein kann, darüber bestehen Meinungsverschiedenheiten nicht. Beobachtungen liegen vor, wonach die Eier und Larven der gewöhnlichen Eingeweidewürmer durch Wasser übertragen wurden; doch ist, da andere Möglichkeiten des Übertritts nicht von der Hand gewiesen werden können, die Beweisführung keine zwingende. Es steht fest, dass die Anchylostomiasis durch Wasser übermittelt werden kann. Ausserdem kommen noch einige andere Wurmkrankheiten besonders in den warmen Ländern in Betracht, so die Lungen- und Leberdistomen, die Bilharzia-, die Medinawurmkrankheit und einige weniger wichtige.

Da das Wasser keine rasch tötende Wirkung auf die Bakterien ausübt — über die Protozoen ist noch wenig bekannt, man ist daher gezwungen, vorsichtigerweise auch bei ihnen mit einer gewissen Lebensdauer im Wasser zu rechnen —, so können bei Gelegenheit die Erreger der meisten Infektionskrankheiten durch Wasser verschleppt werden und teils direkt, teils indirekt mit dem Trink- oder Gebrauchswasser die Krankheit übermitteln.

Die Frage, ob Brechdurchfälle durch verunreinigtes, also stark bakterienhaltiges Trinkwasser entstehen können, ist eine offene, jedenfalls empfiehlt es sich, Vorsicht walten zu lassen.

Früher glaubte man, ein Wasser, welches viel Bakterien enthalte, sei schlecht, ein solches, welches wenig enthalte, sei gut; man glaubte nämlich annehmen zu dürfen, dass dahin, wo viele Bakterien sind, leicht auch Infektionserreger kommen können, und dass in Wasser, wohin nur wenige Bakterien gelangen, auch die an sich schon selteneren Infektionserreger nicht vordringen. Diese Auffassung hat man in ihrer Allgemeinheit fallen lassen müssen, seitdem man weiss, dass Bakterien, welche zufällig oder beim Mauern des Brunnens, Einsetzen der Pumpe usw. in ruhendes oder langsam sich erneuerndes Wasser gelangen, sich dort, unter günstigen Umständen sogar sehr stark, vermehren, wenn sie auch nach einiger Zeit wieder an Zahl abzunehmen pflegen. Die Zahl der Bakterien in einem ruhenden oder sich langsam erneuernden Wasser sagt daher für gewöhnlich über die Infektionsfähigkeit eines solchen Wassers nichts aus, und man darf z. B. daraus, dass in einem Brunnenwasser oder in einer Quellstube zahlreiche Bakterien enthalten sind, noch nicht folgern, das Wasser sei in einem hohen Masse der Infektion ausgesetzt. Dahingegen gibt die bakteriologische Untersuchung dann einen sicheren Anhalt, wenn sich ein zuströmendes Quell- oder Grundwasser als dauernd bakterienfrei oder doch sehr bakterienarm erweist; denn hierdurch ist bewiesen, dass der Boden, durch welchen das Wasser fliesst oder welcher das Wasser deckt, gut filtriert, also auf ihn oder in ihn gebrachte Bakterien zurückhält. Führt aber das zufliessende Quell- oder Grundwasser dauernd oder zu Zeiten, z. B. nach Regen, mehr als vereinzelte Bakterien, so ist das ein Zeichen, dass die Bodenfiltration an einzelnen Stellen oder im ganzen nicht genügt. Bakterien in dem austretenden Grund- und Quellwasser stammen zuweilen von dem Moose und Grase der Quellöffnungen, von vorgelagerten Steinen, einem eingesetzten Rohre oder ähnlichem her; sie sind belanglos, denn sie haben mit der Filtration im Boden nichts zu tun und verschwinden bei guter Quellfassung vollständig.

Wie schon hieraus hervorgeht, muss bei diesen Untersuchungen eine einwandfreie Entnahme der Wasserproben statthaben, die durchaus nicht immer leicht zu bewerkstelligen ist.

Der Gehalt an Bakterien ist an sich von geringem Belang, sofern sich keine krankheitserregenden darunter befinden; letztere aber sind an den Menschen und seine Abgänge gebunden; wo also von Menschen stammende Schmutzstoffe auf einen schlecht filtrierenden Boden — oder auch in Oberflächenwasser — gelangen, da liegt

eine Gefahr vor, denn man weiss nicht, ob die Schmutzstoffe nicht Infektionserreger enthalten. In einzelnen Fällen vermögen auch von Tieren ausgeschiedene oder in ihren Abgängen vegetierende Bakterien, z. B. die Erreger der Weylschen Krankheit, den Menschen zu schädigen. Daher können unter Umständen von Tieren stammende Schmutzstoffe ein Wasser infizieren. Auch ist zu berücksichtigen, dass der tierische Dung häufig mit von Menschen stammenden Auswurfstoffen vermischt ist.

(Fortsetzung folgt.)

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Berg.-Gladbach. Sitzung der Gesundheitskommission am 19. Juli 1906. Anwesend unter dem Vorsitze des Bürgermeisters Schröter waren die Herren: Pfarrer Fussbahn, Chemiker Dr. Wirtz, Pfarrer Roemer, Pfarrer Herren, Hans Zanders, Dr. Aeckersberg, Dr. Rhode, als Protokollführer: Stadtsekretär Mehler. 1. Auftreten der Masern. Der Vorsitzende berichtete an der Hand der von den betreffenden Hauptlehrern eingereichten Anzeigen über die zahlreichen Erkrankungsfälle unter den Schulkindern an Masern. Herr Pfarrer Roemer machte auf die in Paffrath aufgetretenen Masern-Erkrankungsfälle aufmerksam. Auf die Anfrage des Vorsitzenden erklärte Herr Dr. Rhode den Verlauf der Krankheit als nicht bösartig und hielt eine allgemeine Aussetzung des Unterrichts nicht für notwendig, empfahl dagegen, denselben in den untersten Klassen der katholischen Schulen hier und in Heidkamp ausfallen zu lassen. Die Gesundheitskommission beschloss, diesen Vorschlag dem Herrn Kreisarzte zu unterbreiten. 2. Einführung des Herrn Pfarrers Roemer in Paffrath. Durch Beschluss der Stadtverordneten-Versammlung an Stelle des durch Verzug ausgeschiedenen früheren Pfarrers von Paffrath Herrn Pfarrer Foerster gewählt, war Herr Pfarrer Roemer heute zum ersten Male in der Sitzung der Gesundheitskommission anwesend. Der Vorsitzende führte ihn als Mitglied ein. 3. Abänderung der Begräbnisordnungen. Die Kommission beschloss, die Abänderung der verschiedenen Begräbnisordnungen nach den Erinnerungen des Kreisarztes vorzuschlagen; vorher aber den Pfarrern noch Gelegenheit zu geben, gegebenenfalls auch ihre Wünsche in Bezug auf die Änderung einzelner Bestimmungen anzubringen. Nach Mitteilung des Herrn Zanders soll die evangelische Gemeinde beabsichtigen, für ihren Kirchhof den Erlass einer neuen Begräbnisordnung zu beantragen, die sie bereits beraten und für welche sie Vorschläge unterbreiten wird. Bei der Erörterung beklagen die Herren Pfarrer Roemer und Herren das Nichtvorhandensein einer Gräberkarte für ihren Kirchhof. In Paffrath soll der Kirchhof mit Gräbern angefüllt sein, sodass auf den ersten wieder neue angelegt werden müssen. Allgemein wurden 25 Jahre für ausreichend gehalten, um alte Gräber wieder benutzen zu können. Der Vorsitzende sagte die Anfertigung der Karten zu. 4. Massnahmen gegen die Verbreitung der Tuberkulose. Der Vorsitzende trug an der Hand der vom statistischen Landesamt in Berlin aufgestellten Todesursachen-Statistik der hiesigen Stadt für das Jahr 1905 die Anzahl der an Tuberkulose, Lungenentzündung und Brechdurchfall gestorbenen Personen vor und bat um Vorschlag von Massnahmen, um die Tuberkulose wirksam bekämpfen zu können. Bezüglich der Fälle von Brechfall hat der Vorsitzende festgestellt, dass von den an dieser Krankheit gestorbenen Kindern keins Milch aus der Kindermilchanstalt erhalten habe. Dieses Ereignis begrüsste die Gesundheitskommission besonders freudig. Die Ärzte bezweifelten, dass die tatsächliche Todesursache mit den von den Angehörigen bei der Anzeige der Sterbefälle gemachten Angaben übereinstimme. Es wurden unter anderem folgende Massnahmen empfohlen: 1. die Benutzung der Wohlfahrtsstelle für Lungenkranke im Augustahospital in Cöln, 2. die Überweisung von Kranken in die Lungenheilanstalt zu Rossbach; 3. die Inanspruchnahme der Paul Andreae-Stiftung. Ref.: Dr. Aeckersberg; 4. die Bekämpfung des übermässigen Alkoholgenusses; 5. die weitere Einrichtung von Milchhäuschen oder die Verabfolgung von Milch durch die Lehrpersonen an die Schulkinder; nach der Erklärung des Herrn Pfarrers Herren sind an der Schule in Sand die Lehrpersonen sowie auch seine Schwester gerne bereit, diese Arbeit zu übernehmen, 6. die Besichtigung der Wohnungen. Ein von dem deutschen Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose herausgegebenes Flugblatt „Deutsche Mütter schützet euere Kinder vor der Tuberkulose“ hat der Vorsitzende hier verbreitet. Er empfahl, im Bedarfsfalle Exemplare dieses Flugblattes bei ihm zu bestellen. Herr Dr. Aeckersberg regte an, die sanitären Einrichtungen, welche die Stadt Berg.-Gladbach besitzt, zusammenzustellen und auf dieselben durch stets wiederkehrende Bekanntmachungen in den Zeitungen aufmerksam zu machen. Die Gesundheitskommission empfahl dies. Auf eine Anfrage des Herrn Dr. Rhode, ob die Kühe der Witwe Krämer, welche die Milch für die Städtische Kindermilchanstalt liefern, geimpft seien, die verneint wurde, beschloss die Kommission, auf Grund des mit der Unternehmerin abgeschlossenen Vertrages dieser die Impfung der Tiere aufzugeben. Veranlassung hierzu gab die Mitteilung des Fragestellers, dass ein Kind von 13 Jahren, welches viele rohe Milch getrunken hat, vor einigen Tagen an Tuberkulose gestorben ist. 5. Staublosmachung der Strassen mit Westrumit. Der Vorsitzende erörterte die Erfahrungen, welche man mit einem neuen Mittel — Westrumit — erzielt habe. Er empfahl einen Versuch in der Laurentius- oder Paffratherstrasse damit zu machen. Die Kommission befürwortet, bei der nächsten Etatsberatung einen Betrag für einen solchen Versuch in den Haushaltsplan einzustellen. Herr Hans Zanders beschwert sich bei dieser Gelegenheit darüber, dass die Kalkführer den gemahlenen Kalk nicht in geschlossenen Behältern transportieren und empfahl, die Beseitigung dieses Übelstandes gegebenenfalls durch Erlass einer Polizeiverordnung in Erwägung zu ziehen. Der Vorsitzende teilt hierzu mit, dass es an einer gesetzlichen Bestimmung fehle, um die Staubbelästigung der Kalkmühlen zu verhindern. Er bat den Antrag des kollegialischen Gemeindevorstandes zu unterstützen, dass die Errichtung dieser Mühlen besonderen Anforderungen unterworfen wird. Dies geschah. 6. Programm der Besichtigungen pp. bei der im Oktober d. Js. in Berg.-Gladbach stattfindenden Jahresversammlung des Niederrhein. Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Der Vorsitzende teilte mit, dass

bei derartigen Versammlungen die Vorträge insbesondere über Gegenstände gehalten werden, die den Ort der Versammlung durch seine besonderen Einrichtungen kennzeichnen. An erster Stelle käme als solche hier in Betracht die Anlage der Arbeiterkolonie durch Frau Anna Zanders im Gronauerwald. Nach einer Rücksprache, die er mit Frau Anna Zanders darüber gehalten habe, empfahl er folgendes Programm für die zu haltenden Vorträge: 1. Vortrag über Bodenreform im Zusammenhang mit dem Kampf gegen die Bodenspekulation. Berichterstatter: Adolf Damaschke in Berlin. 2. Vortrag über die hiesigen Bestrebungen, Zoneneinteilung, Gewährung von Baukapital etc. Berichterstatter: Garten-Ingenieur Brodersen in Charlottenburg. 3. Vortrag über andere Bestrebungen, Korreferat zu dem vorigen. 4. Vortrag über eine Reform des Gastwirtschaftsgewerbes. Die Kommission hatte keine Bedenken gegen die Art der Vorträge, sie wählte einen Ausschuss, bestehend aus dem Vorsitzenden und den hiesigen Ärzten, Dr. Aeckersberg und Dr. Rhode, welche die Vorbereitungen für das Fest erledigen sollen. 7. Wasserversorgung von Rodemich. Auf den Vortrag des Vorsitzenden über das Sachverhältnis beschloss die Kommission, die Notwendigkeit, die Ortschaft Rodemich an die Wasserleitung anzuschliessen, anzuerkennen, hielt aber für zweckmässig, dieselbe durch die Wasser-Untersuchung der verschiedenen Brunnen daselbst festzustellen.

Vereine, Versammlungen, Kongresse.

Die einunddreissigste Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Die altberühmte Stadt Augsburg bot dem am 12., 13., 14. u. 15. Sept. d. J. in ihren Mauern tagenden deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege eine gar gastliche und angenehme Heimstätte. Ein Lokal-Ausschuss, an dessen Spitze der erste Bürgermeister Hofrat Wolfram, und mit dem zweiten Bürgermeister Hofrat Gentner, Vertreter der ärztlichen Vereinigungen, der städtischen Baubehörde und anderer Behörden, sowohl als auch der Bürgerschaft, als Mitglieder, hatte es sich zur Aufgabe gemacht, den Versammlungsteilhabern einen guten Empfang und angenehmen Aufenthalt zu bereiten. Eine Reihe von Besichtigungen städtischer und auswärtiger Anstalten und Einrichtungen, gesellige Veranstaltungen und Ausflüge, im besonderen auch für die Damen, sind, hauptsächlich in den freien Nachmittagsstunden, nach Schluss der Sitzungen, veranstaltet worden. So wurden unter anderen besichtigt namentlich das musterhaft eingerichtete Stadtbad und der gutangelegte städtische Schlachthof, die in mancher Hinsicht interessante Fassungs- und Pumpanlage des Stadtwassserwerkes, die Hofrat Hessing'sche orthopädische Heilanstalt in Göggingen, sowie die bedeutendsten industriellen Etablissements der Stadt u. a. m. Auch durch von der Stadt gewidmete Gaben wurden die Gäste erfreut. So erhielt jeder Teilnehmer als Festschrift: „Die Wohnungsuntersuchung in der Stadt Augsburg vom 4. Januar bis 24. März 1904", im Auftrage des Stadtmagistrats durchgeführt und dargestellt von Dr. Hans Rost, ein stattlicher Band von nahezu 300 Seiten, der neben einer Einleitung eine umfangreiche „Häuserstatistik", eine „Wohnungsstatistik", eine „Zusammenstellung der Hauptergebnisse" aus dem Vorgenannten und Mitteilungen über die „praktischen Erfolge der Wohnungserhebung" enthält nebst einigen Karten mit graphischen Darstellungen. Als weitere Festgabe wurden den Versammlungsteilnehmern in hübschen Mappen Broschüren über städtische Anlagen und Wohlfahrtseinrichtungen betr. „Wasserversorgung", „Wohltätigkeitsstiftungen zur Versorgung hilfsbedürftiger Personen, insbesondere die Servatiuspfründe"; „Die Fuggerei". „Öffentliche Schwimm- und Badeanstalten"; das „Stadtbad"; „Die Handwerkerschule"; „Fürsorge für Arbeiter in Fabriken, insbesondere Arbeiterwohnungen„; „Baugenossenschaften". „Schulhausbauten". „Stadtbilder aus Augsburgs Vergangenheit". „Schlacht und Viehhof" verabreicht; ferner noch ein „Neuester Führer durch Augsburg". herausgegeben vom Fremdenverkehrsverein und bearbeitet vom kgl. Studienrat A. Stauber, sowie als kleines praktisches Angebinde eine Serie Augsburger Ansichtskarten. —

Ein Empfangsabend vereinigte am 11. September in dem „Schiessgrabensaal", in welchem auch die offiziellen Versammlungen stattfanden, die ankommenden Mitglieder zur ersten gegenseitigen Begrüssung und zu geselligem Beisammensein.

Am Mittwoch den 12. September l. J. Vormittags 9 Uhr wurde unter dem Vorsitz von Professor Genzmer-Danzig mit der Tagung offiziell begonnen.

Zum stellvertretenden Vorsitzenden wurden der erste Bürgermeister Hofrat Wolfram-Augsburg und zum zweiten stellvertretenden Vorsitzenden Bezirksrat Dr. Boehm-Augsburg gewählt. Zur Begrüssung der Versammlung war als Abgeordneter der bayrischen Staatsregierung Medizinal- und Regierungsrat Dr. Roger-Augsburg erschienen, der unter lebhaftem Beifall die Versammlung namens der bayrischen Regierung willkommen hiess.

Hofrat Wolfram entbot namens der Augsburger Stadtvertretung den Gästen einen beifälligst aufgenommenen Willkommensgruss, worauf nach Erstattung des Rechenschaftsberichts seitens des ständigen Sekretärs Dr. Pröbsting-Cöln und Mitteilungen geschäftlicher Natur, der Vortrag des Referenten Professor Dr. Frosch-Berlin znm ersten Thema der Tagesordnung. „Die Bekämpfung der Tollwut" folgte. Der Redner wies darauf hin, dass die Tollwut zwar in Deutschland sich vermindert habe und nur noch in den Grenzbezirken gegen Russland häufiger vorkomme, dass man sie aber in jeder Weise bekämpfen müsse, da sie die Betroffenen furchtbare Qualen leiden lasse. Er hob hervor, dass wir leider noch sehr rückständig in der Behandlung der Tollwutfrage seien und hält besonders den Maulkorbzwang für unbedingt notwendig. Der Begriff der herrenlosen Hunde müsse beträchtlich erweitert werden, jeder Hund ohne Maulkorb müsse getötet werden, nur dann werde man der Tollwut wirksam begegnen können. Seinen Ausführungen lagen die folgenden, wie stets üblich nicht zur Abstimmung vorgesehenen Leitsätze zn Grunde:

1. Unter dem Einfluss sanitätspolizeilicher Massnahmen hat eine deutliche Abnahme der Hundswut in Deutschland stattgefunden.

2. Zur Vervollständigung dieses Erfolges erscheint die allgemeine Durchführung des Maulkorbzwanges und ein scharfes Vorgehen gegen herrenlose Hunde geboten.

3. Die Wirksamkeit der Tollwutbekämpfungsmass-

nahmen liesse sich durch gegenseitige behördliche Mitteilung beim Auftreten der Wut in den Grenzorten benachbarter Länder beschleunigen und verstärken.

4. In verseuchten oder erfahrungsgemäss häufig von Hundswut heimgesuchten Orten wäre die Schutzimpfung der Hunde zu versuchen.

5. Es ist noch mehr wie bisher Sorge zu tragen für Belehrung des Publikums über den Nutzen der Pasteurschen Behandlung und die Notwendigkeit ihres möglichst frühzeitigen Beginns.

5. Die Pasteursche Behandlung vermag die Tollwutinfektion beim Menschen unschädlich zu machen. Der Erfolg ist unter sonst gleichen Bedingungen um so sicherer, je kürzere Zeit zwischen Biss und Beginn der Behandlung vergeht.

7. Der Erreger der Hundswut ist noch unbekannt. Die von Negri im Gehirn tollwutkranker Tiere entdeckten eigenartigen Zelleinschlüsse sind zwar nur der Tollwut eigentümlich, doch ist ihre ursächliche Bedeutung nicht bewiesen.

In der Diskussion, welche diesem beifällig aufgenommenen Vortrag folgte, wandte sich zunächst Prof. Schottelius-Freiburg i. Br. gegen die Ausführungen des Berichterstatters hinsichtlich des Maulkorbzwanges unter dem Beifalle der Versammlung. Es werde sich ein Sturm der Entrüstung gegen den Maulkorbzwang erheben. Jagdhunde, Schäferhunde und Wachhunde werde man so wie so immer von diesem Zwange ausnehmen müssen. Nicht durch den Maulkorb bekämpfe man die Tollwut, sondern allein durch die Sperre und die strenge Durchführung des Kontrollmarkensystems. Der allgemeine Maulkorbzwang empfehle sich nicht, weil er nicht durchgeführt werden könne. Polizeidirektor Senator Dr. Gerland-Hildesheim berichtete aus seinen Erfahrungen, dass man in Hannover die Tollwut ohne Maulkorbzwang allein durch den Kampf gegen die herrenlosen Hunde beseitigt habe. Einen wirklich sicheren Maulkorb gebe es nicht, oder es sei eine furchtbare Quälerei für den Hund. Medizinalrat Dr. Cimbal-Neisse verbreitete sich über die in Anwendung kommenden Heilmittel gegen Tollwut. Es sei aber leider noch nicht gelungen, ein solches sicher wirkendes zu finden. Er machte besonders auf die Notwendigkeit der schnellsten telephonischen Verständigung der Gemeinden von dem Erscheinen eines tollwutverdächtigen Hundes aufmerksam, wodurch Kinder und Hunde von der Strasse rechtzeitig ferngehalten werden könnten. Geh. Sanitätsrat Prof. Dr. Lent-Köln wies auf die Notwendigkeit eines Impfinstituts für die Rheinprovinz hin. In finanzieller Hinsicht sei kein ernstliches Hindernis zu erblicken. Er empfahl unter lebhafter Beifallsbezeugung den Erlass eines Preisausschreibens für den Entwurf eines Merkblattes über die Tollwut. Geh. Hofrat Professor Dr. Gärtner-Jena bedauerte, dass es bisher noch nicht gelungen sei, mit Sicherheit die Diagnose für Hundswut zu stellen. Jetzt scheine allerdings mit Auffindung der Negrischen Körper eine Besserung einzutreten. Er wünschte die vermehrte Heranziehung der Tierärzte zur Bestimmung der Frage, ob in den vorkommenden Fällen Tollwut bei den Hunden vorhanden war. Die Naturheil-Vereine hätten gegen die Anwendung der Impfung gegen Tollwut protestiert. Gewiss, es könne ausnahmsweise eine Schädigung vorkommen, aber es gibt kein Heilmittel, das immer völlig unschädlich ist. Geh. Medizinalrat Dr. Abel-Berlin betonte, dass in Preussen hauptsächlich Schlesien von der Tollwut heimgesucht sei und hält eine Impfstation in Rheinpreussen nicht unbedingt erforderlich. Im Schlusswort hielt der Berichterstatter Professor Dr. Frosch seine leitenden Sätze im allgemeinen aufrecht. Über die Art des passendsten Maulkorbmodells könnten die Zoologen und Tierärzte entscheiden. (Fortsetzung folgt).

Kleine Mitteilungen.

Die Tätigkeit der Desinfektionsanstalt in Kiel im Jahre 1905. Der Betrieb der Anstalt hat wiederum eine erhebliche Steigerung erfahren. Die erledigten Desinfektions-Aufträge sind bis auf 1788 gegen 1341 im Vorjahre gestiegen. Da ein epidemisches Auftreten von Krankheiten nicht vorgekommen ist, so dürfte die gestiegene Frequenz ihre Begründung wohl darin finden, dass die Nützlichkeit der Anstalt in weiteren Kreisen anerkannt wird. In Rücksicht auf die Betriebssteigerung mussten noch, nachdem die Stadtkollegien eine Personalvermehrung gelegentlich der Etatsberatung für 1905 beschlossen, anfangs des Jahres ein Oberdesinfektor und zwei Desinfektoren eingestellt werden. Es sind nunmehr bei der Anstalt tätig ein Kontrolleur, ein Oberdesinfektor, sieben Desinfektoren und ein Heizer. Die Lohnskala der Desinfektoren ist durch Beschluss der Krankenhauskommission geändert und beträgt jetzt der Lohn für den Tag 3,70 Mk., steigend von zwei zu zwei Jahren um 20 Pfg. bis zu 4,50 Mk. Zur Erledigung der Aufträge waren 298 Betriebstage erforderlich. An einem Betriebstage wurden im Durchschnitt 6 gegen 4,77 Fälle im Vorjahre erledigt. Desinfiziert wurden im Berichtsjahre 16 176 Gegenstände gegenüber 14 577 im Vorjahre. Die im Berichtsjahre eingelieferten Gegenstände erforderten in den Desinfektionsapparaten einen Raum von 815 gegen 784,5 Kubikmeter des Vorjahres. Was die beiden Desinfektionsapparate anbetrifft, so sind dieselben im ganzen 367 Mal beladen worden, wobei die Gesamtdauer der Desinfektionsprozesse 487 Stunden 15 Minuten betragen hat. Es sind im verflossenen Berichtsjahr 795 Wohnräume mit 39 680 Kubikmeter Rauminhalt mit Formalin und 117 Wohnräume mit Chemikalien desinfiziert worden. Das finanzielle Ergebnis erweist gegenüber einer Einnahme von 8286 Mk., von welcher 4175 Mk. an die Stadthauptkasse abgeführt werden konnten, eine Ausgabe von 23 583 Mk., sodass die Stadthauptkasse 19 407 Mk. gegen 13 309 Mk. im Vorjahre zuschiessen musste. Die Zahl derjenigen in der Stadt vorgekommenen Krankheitsfälle, bei welchen gemäss § 8 des Gesetzes betreffend die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten vom 28. August 1905 von der städtischen Polizeibehörde eine unbedingte Desinfektion gefordert wird, beträgt 659 Erkrankungen bezw. Sterbefälle gegen 782 im Vorjahre. Von diesen Fällen kamen zur Desinfektion 552 bezw. 421 oder 83,76 bezw. 53,84 Prozent. Der Prozentsatz der ausgeführten Desinfektionen ist gegen die Vorjahre erheblich gestiegen. Es ist dies eine Folge der Polizeimassnahme, nach der die Durchführung des Gesetzes betreffend die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten vom 28. August 1905 strenger gehandhabt wird. Die Anwendung der Gebührenordnung vom 21. März 1901, wonach von Auswärtigen ein Zuschlag von 50 Prozent, die Fuhr- und sonstigen Transportkosten erhoben werden, brachte der Anstalt im Berichtsjahre einen Gewinn von 625 Mk. Die von dem Regierungspräsidenten in Schleswig hierorts eingeführte Desinfektoren-Schule hat zwei Kurse vom 30. Oktober bis 4. November 1905 und vom 26. Februar bis 3. März 1906 abgehalten. Die Zahl der Teilnehmer betrug 18 bezw. 16. An den Tagen, an denen Desinfektionsaufträge nicht genügend zu erledigen waren, sind die Desinfektoren mit zusammen 556 Arbeitstagen bei der Verwaltung der städtischen Kranken-Anstalt und des Armenhauses beschäftigt worden. T. N.

Neue Bauten.

Kanalisationsanlagen. Eisendorf bei Harburg a. E. Die Gemeinde beschloss das Kanalisationsprojekt öffentlich auszuschreiben. — Gerdauen in Ostpr. Unsere Stadt bekommt Wasserleitung und Kanalisation. — Ibbenbühren, Westf. Die Stadtverordneten beschlossen die Anlage einer Kanalisation auf der Marktstrasse. — Liebenwerda, Pr. Sachsen. Die Stadtverordneten bewilligten die Mittel zur weiteren Kanalisierung hiesiger Strassenzüge, sowie zu Bohrversuchen nach guten Trinkwasserquellen. — Pakosch in Posen. In der Stadtverordnetensitzung wurde beschlossen, an den niedrigsten Stellen der Stadt eine Kanalisierung anzulegen, um bei Regenwetter den schnellen Abschluss des Wassers zu ermöglichen. — Myslowitz, Schlesien. In der Stadtverordnetensitzung wurde die Zustimmung zu einer generellen Ausarbeitung eines Kanalisationsprojektes mit einem Kostenaufwande von 6500 Mk. erteilt. — Stellingen, Schlesw. Die Gemeindevertretung in Stellingen-Langenfelde hat den Entwurf für eine gemeinschaftlich mit den Ortschaften Lokstedt, Eidelstedt und Niendorf herzustellende Kanalisationsanlage, die einen Gesamtkostenaufwand von 1 230 000 Mk. erfordert, einstimmig angenommen. — Zabrze, Schles. Die Gemeinde wird eine Kanalisation anlegen lassen.

Kläranlage. Rastenburg, Ostpr. In der Stadtverordnetenversammlung wurde der Ankauf des Vergnügungs-Etablissements „Villa Georgenthal" zwecks Erbauung der Kläranlage zur Kanalisation für 72 000 Mk. beschlossen.

Acetylenwerk. Stapelholm. Die Vorarbeiten für die Anlage eines Acetylenwerkes in Süderstapel werden in Kürze beendigt werden, das der Bau des Gebäudes und die Legung des Rohrnetzes demnächst vergeben wird.

Badeanlagen. Bad Elster, Sa. Mit dem Bau des neuen Moorbadehausflügels wird am 1. Oktober begonnen werden. Kosten: 600 000 Mk. — Mühlheim (Ruhr). Im nächsten Jahre wird hier eine städtische Badeanstalt erbaut werden. Die notwendigen Gelder sind bereitgestellt. — Stassfurt, Pr. Sachsen. Die Annahme der Schenkung des Fabrikbesitzers Sauerbrey im Betrage von 65 000 Mk. zur Erbauung eines Bades und einer Turnhalle ist vom Kaiser genehmigt. — Westerland a. Sylt. Die Stadtverordnetensitzung beschloss die Errichtung eines Warmbadehauses. Kosten: 325 000 Mk.

Beleuchtungsanlage. Heegermühle in der Mark. Unser Ort geht mit dem Plane um, eine öffentliche Beleuchtungsanlage im Laufe des nächsten Jahres zu bauen. Vor kurzem fand eine vom Vorsitzenden der Beleuchtungskommission Herrn Schöffen Schlossermeister Simon einberufene Versammlung im Carl Heyerschen Lokale hierselbst statt. Auf der Tagesordnung stand Dannert-Gas. Falkenberg geht ebenfalls mit dem Plane der Erbauung einer öffentlichen Beleuchtungsanlage um.

Elektrizitätsanlagen. Altenbruch, Hann. Die Gemeinde hat die Anlage eines elektrischen Werkes beschlossen. — Siegen, Westf. Die Stadtverordnetenversammlung bewilligte 600 000 Mk. für die Erweiterung des Elektrizitätswerkes. — Sonderburg, Holstein. Dem Fabrikanten E. Lauterlein ist von der Stadt die Konzession zur Errichtung eines Elektrizitätswerkes erteilt worden. — Wilhelmsburg, Elbe. Der Gemeinderat beschloss, mit Vorarbeiten zur Erbauung einer elektrischen Zentrale für Beleuchtungs- bezw. Kraftzwecke zu beginnen und bewilligte die dazu nötigen Mittel.

Feuerwehrgeräte. Ritschenwalde. Unsere Stadt ist von der Provinzial-Feuersozietät zu Posen zur Anschaffung einer Feuerspritze eine Beihilfe von 625 Mk. bewilligt worden unter der Bedingung, dass die Spritze bis zum 1. Januar 1907 beschafft wird.

Gasanstalten. Barmen, Rhpr. Die Stadtverordneten haben dem Ausbau der Unterbarmer Gasanstalt, der einen Kostenaufwand von 700 000 Mk. erfordert, zugestimmt. — Göttingen. Für Anschaffung eines neuen Gasmotors von 4 Pferdekräften für die Gasanstalt wurden 1185 Mk. bewilligt, ferner für Anlage einer Gasrohrleitung auf der Westseite der Leine 1400 Mk. — Leipzig. Für den Mülsengrund ist jetzt vom Bezirksausschuss die Errichtung einer Gasanstalt beschlossen worden. — Mülsen-St. Jakob, Sa. Die Gemeinde hat den Bau eines Gaswerkes beschlossen. — Rheinbrohl, Rhpr. In der Gemeinderatssitzung wurde die Errichtung einer Gasanstalt beschlossen. — Wertheim, Baden. Die Bürgerausschusssitzung genehmigte die Errichtung eines städtischen Gaswerkes. Kosten 150 000 Mk.

Heizanlagen. Plauen i. V. Es wird beabsichtigt, die Johanneskirche mit einer Niederdruckdampfheizung zu versehen. Kosten 15 000 Mk.

Krankenanstaltsbauten. Detmold. Die Stadt hat seitens der Lippischen Regierung die Genehmigung zur Errichtung eines modernen Krankenhauses erhalten. — Flatow in Westpr. Ein neues Kreiskrankenhaus soll hier erbaut werden; die Verhandlungen sind bereits im Gange. — Halle a. S. Die Diakonissenanstalt beabsichtigt, auf ihrem Grundstück — Front an der Gartenstrasse — einen Erweiterungsbau aufzuführen. — Lörchingen, Els.-Lothr. Die Errichtung einer zweiten Bezirksirrenanstalt in Lörchingen ist sichergestellt. Der Grund und Boden ist angekauft und geht bereits zum 1. Oktober in den Besitz der Regierung über.

Schlachthausanlagen. Merzig, Rhpr. Eine Vergrösserung des hiesigen Schlachthauses (Kosten: 104 000 Mk.) wird demnächst die hiesigen Stadtverordneten beschäftigen. Verbunden ist damit die Einrichtung einer Kühlanlage. Die Ausführung des Projektes soll im Jahre 1907 sicher erfolgen.

Schulen. Charlottenburg. Die Stadt beschloss die Errichtung eines Reform-Realgymnasiums in Westend. Baukosten: 1 037 500 Mk. — Hennweiler bei Kirn, Rhpr. Die Gemeinde wird im nächsten Frühjahr mit dem Bau der neuen Schulhäuser beginnen lassen. Sie sollen mit allem Komfort der Neuzeit ausgestattet werden. — St. Hubert, Bez. Düsseldorf. In der Sitzung des Bürgermeisterei-Rates wurde die Ausschreibung des Neubaues einer vierklassigen Volksschule nebst Hauptlehrerwohnung beschlossen. Die neue Schule soll Zentralheizung erhalten. — Die Gemeinde Siemianowitz hat den Bau einer zwölfklassigen Volksschule beschlossen, deren Kosten auf 80 000 Mk. berechnet sind. Für Inventarien sind ausserdem 15 000 Mk. veranschlagt. — Mannheim, Baden. Der Stadtrat genehmigte das Vorprojekt für die Erbauung eines weiteren Schulhauses in Neckarau. — Roda, Sa.-Alt. Der hiesige Schulvorstand hat behufs Ausführung eines neuen Schulbaues die Aufnahme einer Anleihe von 200 000 Mk. beschlossen.

Wasserversorgung. Eydtkuhnen. In der Gemeindevertretersitzung wurde beschlossen, für die Wasserleitung erneute Bohrversuche auf dem Markt zu machen und ausser dem bereits hierzu verfügbarem, 1300 Mk. zu bewilligen. — Klafeld, Westf. In der Gemeindevertretersitzung wurde der Wasserleitungsunternehmer Stähler aus Niederschelden mit der Vornahme der zum Bau einer Wasserleitung erforderlichen Vorarbeiten betraut. — Vohburg a. Donau. Die Gemeinde lässt beim Kgl. Wasserversorgungsbureau München ein Wasserversorgungsprojekt ausarbeiten. — Braunbach. Die städtischen Körperschaften beschlossen gleichzeitig mit dem Anschluss gleicher Quellen an das Wasserwerk eine Vergrösserung des Reservoirs durch Anbau eines eben so grossen Behälters. — Hohenstein-Ernstthal, Sa. Die Hormersdorfer Quellengebiete, welche seinerzeit von der hiesigen Stadt angekauft werden sollten, werden nun noch von Talheim erworben werden, um dort ein Wasserwerk zu errichten. — Jever, Oldenbg. Die Kosten für das hiesige geplante Wasserwerk werden auf 130000—140 000 Mk. veranschlagt.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit"**, Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Inhalt: **Originalien:** Konstruktions-Elemente für Strassensinkkästen in mittleren und kleineren Städten. Von Oberingenieur Franz Schmidt, Oberhausen (Rheinland). — **Referate und Bücherbesprechungen.** Die Desinfektion von Krankenhausgruben. Über die Bestimmung von Phenol und Rhodanwasserstoffsäure in Abwässern. — **Anleitung für die Einrichtung, den Betrieb und die Überwachung öffentlicher Wasserversorgungsanlagen, welche nicht ausschliesslich technischen Zwecken dienen.** — **Berichte über die Tätigkeit der Gesundheitskommissionen.** — **Mitteilungen über die Fortschritte und Neuerungen aus der gesundheitstechnischen Praxis.** Dampf- und Warmwasserheizung. — **Vereine, Versammlungen, Kongresse.** Die einunddreissigste Versammlung des Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege. — Kleine Mitteilungen. — Neue Bauten. — **Inserate.**

Konstruktions-Elemente für Strassensinkkästen in mittleren und kleineren Städten.

Von Oberingenieur **Franz Schmidt, Oberhausen** (Rheinland.)

In vielen mittleren und kleinen Städten treten bei jedem heftigeren Regen Strassenüberschwemmungen ein, die geradezu zur Kalamität werden können, wenn sie an einzelnen besonders ungünstig gelegenen Punkten eine solche Höhe erreichen, dass sie nicht nur den Strassenverkehr auf kürzere oder längere Zeit gänzlich unterbrechen, sondern auch in die Keller der Häuser eindringen und hier Beschädigungen an Baulichkeiten und Vorräten verursachen, für welche die geschädigten Besitzer Entschädigung von der ihrer Meinung nach hierfür verantwortlichen Stadtverwaltung verlangen.

Es soll hier nicht untersucht werden, ob und unter welchen Voraussetzungen eine Stadtverwaltung für die Folgen derartiger Vorkommnisse aufzukommen hat; es soll vielmehr geprüft werden, ob es denn nicht Mittel gibt, derartige lästige und schädliche Erscheinungen zu verhüten oder auf wenige Ausnahmefälle, wozu ich wolkenbruchartige Regenfälle von längerer Dauer rechne, zu beschränken.

Den Anlass zu Überschwemmungen können eine ganze Reihe Faktoren geben, und es ist nicht immer leicht, den wirklichen Grund herauszufinden und damit eine wirksame Abhilfe zu ermöglichen. In den meisten Fällen werden die Erscheinungen der nicht ausreichenden Leistungsfähigkeit der Strassenkanäle zugeschrieben; dies wird auch in der Tat oft zutreffen, z. B. in Ortschaften, wo die Strassenkanäle noch kein geregeltes, durch ein generelles, das ganze Stadtgebiet umfassendes Projekt festgelegtes System bilden, sondern von Fall zu Fall an gerade vorhandene alte oder auch neuere Vorflutleitungen angeschlossen sind und ebensowenig wie diese die planlos ihnen zugeleiteten Meteorwässer abzuführen vermögen; ebenso können in einer systematisch durchgeführten Stadtkanalisation Überschwemmungen durch lokale Störungen — z. B. bergbauliche Senkungen und hierdurch bedingte Verstopfungen, entstehen.

Viel häufiger wird aber der Grund für die Überschwemmungserscheinungen nicht in der mangelnden Leistungsfähigkeit der Kanäle, sondern in der unzweckmässigen Konstruktion der Strassensinkkästen zu suchen sein, und die folgenden Zeilen sollen sich mit der Frage beschäftigen, wie in mittleren und kleineren ordnungsmässig kanalisierten Städten an einzelnen oder mehreren Tiefpunkten sogar bei verhältnismässig leichten Regenfällen Strassen- und Kellerüberflutungen zu Stande kommen, und wie sie verhütet werden können, insbesondere, welche Eigenschaften die Strassensinkkästen zu ihrer Verhütung haben müssen. „Weshalb aber, höre ich entrüstet fragen, soll denn unser Sinkkastenmodell nur für uns nichts taugen? Wir sind bei seiner Einführung mit grösster Sorgfalt vorgegangen, es ist in den und den Grossstädten, die es doch wissen müssen, allgemein eingeführt, und wenn es sich dort glänzend bewährt hat, dürfen wir für unsere bescheideneren Verhältnisse auch nichts besseres verlangen!" —

Ersteres, dass das Modell in Grossstädten sich bewährt hat, gebe ich anstandslos zu, letzteres aber bestreite ich, denn wir brauchen in der Tat einen im Handel leider noch nicht erhältlichen Sinkkasten, welcher eigens für die Verhältnisse konstruiert ist, wie sie sich in kleineren und Mittelstädten vorfinden.

Vergleichen wir einmal die baulichen, insbesondere die Strassenverhältnisse einer modernen Grossstadt mit denen einer aufstrebenden Mittelstadt mit überwiegender Arbeiterbevölkerung, etwa im rheinisch-westfälischen Industriegebiet.

In der Grossstadt eine überwiegend aus Geschäftsleuten, Beamten, Rentiers bestehende Bevölkerung; reicher, sich mehrender städtischer Besitz, die guten Einkommensverhältnisse der Mehrzahl der Censiten ermöglichen bei niedrig gehaltenen Steuerzuschlägen der Stadtverwaltung die Aufwendung reichlicher Mittel auf Befestigung und Unterhaltung der Strassen und Plätze, für welche die Verwendung von staubfreiem Asphalt- oder Steinpflaster die Regel bildet — die das Strassenbild wohltuend belebenden Baumreihen, die gärtnerischen Schmuckplätze und öffentlichen Parkanlagen erfreuen sich einer sorgfältigen, durch keine Sparsamkeitsrücksichten beengten Pflege — die angenehmen Wohnverhältnisse ziehen weitere bemittelte Zuzügler an, für welche Wohnungen geschaffen werden müssen; die Landwirtschaft muss der Bebauung weichen, und die steigenden Bodenpreise ermöglichen die weitere Erhaltung seines Gartens nur noch dem Begüterten, der zu reichlichen Aufwendungen für die Pflege und Instandhaltung desselben willens und auch imstande ist. — Strassenschmutz, Sand, Baumblätter, Stroh, Holzstücke etc. können in den Strassen entweder nicht aufkommen, oder sie werden von den hierzu bestellten Organen so frühzeitig beseitigt, dass ihre Zusammenhäufung nicht eintritt.

Ganz anders ist das Bild der Industriestadt; hier

ist alles im eifrigen Werden begriffen; die Bevölkerung und der starke Zuzug besteht zu neun Zehnteln aus kinderreichen Arbeiterfamilien; die Schullasten und die vielfältigen übrigen Lasten absorbieren einen grossen Teil der städtischen Einnahmen, sodass trotz der hohen Steuerzuschläge von 200—300 Proz. in allen Gebieten der Verwaltung die grösste Sparsamkeit entfaltet werden muss und nur die dringendsten Bedürfnisse befriedigt werden können. Bei der oft nahezu sich überstürzenden Entwicklung des Strassennetzes kann das solide, staubfreie Stein- oder gar Asphaltpflaster nur an den Punkten des stärksten Verkehrs zur Anwendung kommen; in den übrigen Strassen begnügt man sich gezwungenermassen mit Makadam; die Durchführung solide befestigter Bürgersteige begegnet den grössten Schwierigkeiten, vor den weitaus meisten Häusern oder noch unbebauten Grundstücken — von den Hauptverkehrsstrassen abgesehen — ist der Bürgersteig mit Kies oder überhaupt nicht befestigt; die sorgfältige Pflege der Alleebäume, ihre Umfassung mit Baumkränzen zur ausreichenden Bewässerung und Luftzuführung und zur Verhütung vorzeitigen Blätterfalles, ihre regelmässige Reinigung und Befreiung von abgestorbenen Zweigen und welken Blättern scheitern an der Unzulänglichkeit der Mittel, welche kaum für die Unterhaltung der öffentlichen Gärten ausreichen. Bereits im frühen Hochsommer, wenn die Vegetation der Grossstadt erst ihre Höhe erreicht hat, stehen die Strassenbäume entlaubt da und ihre Blätter bedecken die Strassenoberfläche, weil zu ihrer Beseitigung nach grossstädtischem Vorbilde der für die Strassenreinigung ausgesetzte Etat nicht ausreicht. Weite Flächen in verhältnismässig geringer Entfernung vom Stadtkern dienen noch landwirtschaftlichen Zwecken und treten ohne jede, Stroh, Laub und andere Abfälle zurückhaltende Abgrenzung hart an die Strasse heran.

Es ist klar, dass unter diesen so weit von einander abweichenden Verhältnissen die Vorkehrungen zur schnellen und unschädlichen Abführung der Strassenwässer bei Regenwetter in der Industriestadt ganz andere sein müssen, als in der Grossstadt. Hier fliesst den Strassensinkkästen verhältnismässig reines Wasser zu, welches nur ganz geringfügige, im Wesentlichen aus kurzschnittigem Pferdedung, Papier- und Obstresten und dergl. sich zusammensetzende Mengen an Sperrstoffen mit sich führt; zu einer Verstopfung des Sinkkastens fehlt also jeder Anlass. In der Industriestadt ist das Gegenteil die Regel. Jeder Regen von nur einiger Intensität reisst grosse Mengen an Sand und Kies, häuslichen Abfällen aller Art, Stroh, Heu, Pferdedung, und vor allem während der langen Periode des bereits früh einsetzenden Laubfalles grosse Mengen an Laub, und kurze abgestorbene Baumzweige mit sich, welche den Sinkkasten mit grosser Geschwindigkeit ausser Betrieb setzen und dann die erwähnten Überschwemmungen veranlassen. Der meist zuerst erhobene Vorwurf, die Sinkkastenleitung nach dem (in unserer Besprechung als leistungsfähig vorausgesetzten) Strassenkanal sei zur Abführung des Wassers zu eng, ist nur in Ausnahmefällen berechtigt; denn bei einer angenommenen Strassenbreite von 12 m und selbst einer 70 m weiten Entfernung der Sinkkästen von einander hat jeder derselben nur eine Strassenfläche von $\frac{12}{2} \cdot 70 =$ rd. 400 qm zu entwässern, und deren Abflussmenge beträgt bei einer schon selten vorkommenden Regenhöhe von $2^1/_2$ mm in der Minute 17 Liter pro Sekunde. Ein Sinkkasten mit 15 cm weiter Abflussleitung muss aber, wenn wir weiter annehmen, dass der Scheitel des Strassenkanal 3 m tief liegt, bei dem hieraus sich ergebenden Druckverhältnis rd. 80 l/sec abführen, bevor das Wasser bis zur Höhe der Strassenoberfläche aufstauen und diese überschwemmen kann. Auch wenn wir hiervon die Einflüsse des erhöhten Reibungswiderstandes (Syphon) und etwaiger Fehler an den Stossverbindungen in Abzug bringen, so erkennen wir doch aus diesen Zahlen, dass bei der angenommenen Verteilung die Sinkkästen sehr grosse Abflussmengen abführen können, und dass ihr Versagen nicht die Folge von Überlastung ist, sondern auf die Einwirkung der von dem Regenwasser mitgeschwemmten bezw. mitgerissenen Sink-, Schwimm- und Sperrstoffe zurückgeführt werden muss. Diese Einwirkungen äussern sich in folgenden Arten:

1) Es tritt Verstopfung ein durch Holzstücke oder ähnliche Sperrstoffe, welche durch den Rosteinlauf in den Sinkkasten gelangen und im Syphon oder an einem Rohrstoss der Ableitung nach dem Strassenkanal sich querlegen und weitere Sperrstoffe festhalten. Dieser garnicht so selten eintretende Fall macht wegen der Unzugänglichkeit des Syphons zur Beseitigung des Hindernisses eine Aufgrabung der Strasse und das Auseinandernehmen der Ablaufleitung erforderlich. Bei dem Wiederzusammensetzen der Röhren ist es kaum zu vermeiden, dass an den Rohrstössen Vorsprünge entstehen und für eine baldige Wiederholung derartiger Verstopfungen die besten Vorbedingungen geschaffen werden.

2) Versandung. Dieser Fall tritt ein, wenn während eines heftigen und lange andauernden Regens, oder bei schneller Aufeinanderfolge mehrerer Regenfälle, oder auch infolge unpünktlicher Sinkkastenentleerung der mitgerissene Sand und Kies, vermischt mit Abfällen aller Art, im Sinkkasten so hoch sich anhäuft, dass er die Ablauföffnung verschliesst. Treten hierbei Ablagerungen im Syphon oder in der Abflussleitung ein, so kommt es leicht zu einer vollständigen Verstopfung, welche ebenso wie im Falle 1) wegen der Unzugänglichkeit des Syphons bezw. der Ableitung nur durch Aufgrabung von der Strassenoberfläche aus beseitigt werden kann.

3) Die häufigste Form der Sinkkastenstörungen ist die Verstopfung des Rosteinlaufes. Zur Zeit des Laubfalles gelangen neben den übrigen Stoffen, diese gewissermassen umhüllend, grosse Mengen an Laub, auch landwirtschaftliche Abfälle an den Sinkkasten, dessen Rostabdeckung schnell mit einer zähen, kompakten Masse so fest überziehend, dass das Wasser in den Sinkkasten nicht mehr eindringen kann. Die Masse ist dermassen zähe, dass sie mit einem kräftigen Spazierstock nur mühsam auseinander zu reissen ist. Durch Herausheben des Rosteinlaufes wird die Tätigkeit des Sinkkastens sofort wieder eingeleitet, um häufig genug nach kurzer Zeit wieder auszusetzen, weil unter dem stark begünstigenden Einfluss des massenhaft zugetragenen Laubes eine Verstopfung im Syphon oder der Abflussleitung (Fall 1, 2) eingetreten ist.

Alle drei Störungsarten, deren Häufigkeit natürlich erheblich schwankt, je nachdem der Sinkkasten im Kern oder der Peripherie des entwässerten Stadtgebietes sich befindet und letzteren Falles die Meteor-

wässer vielleicht ganzer Strassenzüge aufzunehmen hat und dann auch einfachen Überlastungen ausgesetzt sein kann, sind für den Strassenverkehr von den unangenehmsten Folgen begleitet. Wie schon erwähnt, kommen ja die Fälle 1) und 2) verhältnismässig selten vor, ihre Beseitigung verursacht aber jedesmal grosse Schwierigkeiten und Kosten, denn es ist jedesmal eine Aufgrabung der Strasse erforderlich, weil bei den gebräuchlichen Sinkkastenmodellen der Syphon wegen seiner tiefen Lage unter der Strassenoberfläche und wegen seiner gewundenen, von unten nach oben aufsteigenden Form die Einführung eines Drahtes zum Herausziehen oder Durchstossen des Hindernisses nicht zulässt. Der Versuch, den Wasserschluss zugänglicher zu machen durch eine bewegliche Wasserzunge in der Form einer um einen Zapfen drehbaren Klappe hat sich m. W. wegen der Kompliziertheit des Mechanismus nicht bewährt. Auch hier erleidet bei der Einführung der Draht noch eine so scharfe Biegung, dass ein grosser Teil des zur Entfernung des Hindernisses erforderlichen Kraftaufwandes durch Reibung verloren geht.

Am misslichsten aber sind die unter 3) angegebenen Betriebsstörungen wegen ihrer häufigen, während der langen Periode des Laubfalles fast unausbleiblichen Wiederkehr. Gewiss, es sind die am meisten gefährdeten Stellen den Kanalverwaltungen bekannt, und in der Betriebsordnung ist die sofortige Entsendung eines Mannes mit den erforderlichen Gerätschaften vorgesehen. Bevor aber die Leute ihre Posten erreicht haben, ist die Überschwemmung meist schon fertig, und die Auflagerung des mit Sand beschwerten Laubes auf die Rosteinläufe, besonders der an Strassenkreuzungen und an der Peripherie des entwässerten Stadtgebietes liegenden Sinkkästen, geht mit einer solchen Geschwindigkeit und Heftigkeit vor sich, dass ein Mann kaum imstande ist, nur einen Sinkkasten betriebsfähig zu erhalten, und ihm schliesslich nichts übrig bleibt als den Rost aus dem Rahmen herauszuheben; hiermit aber gibt er den Syphon und die Ableitung dem Eintritt von Verstopfungen durch Sperrstoffe preis, ganz abgesehen von der mit diesem Notbehelf verbundenen, nicht zu unterschätzenden Gefährdung des Fuhrwerksverkehrs.

Hiernach sind an die Konstruktion eines Strassensinkkastens, welcher unter den geschilderten Schwierigkeiten sicher funktionieren soll, folgende Forderungen zu stellen:

1) Beseitigung des Rosteinlaufes, ganzer oder teilweiser Ersatz desselben durch Seiteneinlauf.

Wegen der günstigeren Einwirkung eines Seiteneinlaufes auf das Zustandekommen von Verstopfungen im Syphon und in der Ableitung muss

2) eine leichte Zugänglichkeit der Ablaufleitung zur Ermöglichung einer möglichst gestreckten, geradlinigen Einführung des Drahtes von der aufgenommenen Deckplatte aus bis zum Sitze des Hindernisses gefordert werden, und diese Zugänglichkeit wird erreicht

a) durch möglichst hohe Anordnung des Ablaufstutzens
b) durch möglichst kleinen Schnittwinkel der Achse des Sinkkastens mit der Achse seines Ablaufstutzens, also möglichste Vermeidung scharfer Krümmungen,
c) durch Aufgabe des Syphons und Ersatz durch eine leicht herausnehmbare, etwa 10 cm tief in das Wasser tauchende gusseiserne Trennplatte.

3) Erweiterung des Ablaufstutzens und der Sinkkastenleitung von 15 cm auf 20 cm l. Weite, um das Festsetzen von Holzstäben wirksamer zu verhindern.

Gegen die unter 2 a) geforderte hohe Anordnung des Ablaufstutzens, dessen Überdeckungshöhe bis zur Strassenoberfläche nur von der Rücksicht auf die Sicherheit gegen etwaige Beschädigungen durch das Strassenpflaster zu bestimmen ist, kann treffend eingewendet werden, dass der Sinkkasten leicht einfrieren kann. Dieses liesse sich z. B. verhüten, indem man die gusseiserne Trennplatte mit einigen vertikalen, vielleicht 2 cm breiten Schlitzen versieht, durch welche im Winter die aufsteigende warme Kanalluft über den Inhalt des Sinkkastens hinstreicht und so gegen das Einfrieren einen ziemlichen Schutz bildet. Ausserdem hat sich das Vorlagern von Schnee vor der Einlauföffnung als guter Frostschutz erwiesen. Hygienische Bedenken stehen der Anordnung von Schlitzen in der Trennplatte allerdings nur bei einer sachgemäss betriebenen und gut gelüfteten Kanalisation nicht entgegen, bei welcher erfahrungsmässig an den Luft-Austrittsöffnungen, z. B. den Ventilationen, erwähnenswerte Geruchsbelästigungen für die Strassenpassanten in irgend bedenklichem Grade nicht eintreten.

Ein nach solchen Gesichtspunkten konstruierter Sinkkasten könnte wegen seiner flachen Lage auch bei flachliegenden Trennkanalisationen vorteilhaft verwendet werden; durch die Einführung eines derartigen Sinkkastens dürfte vielen Klagen über Strassen- und Kellerüberflutungen mit Erfolg begegnet werden können.

Referate und Bücherbesprechungen.

„Die Desinfektion von Krankenhausgruben mit besonderer Berücksichtigung des Chlorkalkes und ihre Kontrolle“ behandelt ein Aufsatz des Stabsarztes Dr. Schumacher — kommandiert zum Hygienischen Institut in Hamburg — der uns als Sonderabdruck aus dem „Gesundheits-Ingenieur“ der Nummern 22, 23 und 24 des letzten Jahrganges vorliegt.

Wir geben ihn im Auszug wieder, da er auch für die Chlorkalk-Desinfektion von Abwässern im allgemeinen — bei städtischen Kläranlagen etc. — von Bedeutung ist. Die Frage der Desinfektion, die ja bei städtischen Kläranlagen nur in Zeiten von Epidemien eine Rolle spielt, ist in Krankenhäusern, ebenso wie am Privatkrankenbett, stets im Auge zu behalten, da ja die Abgänge naturgemäss mit Infektionskeimen behaftet sind. Als Desinfektionsmittel wird in Hamburg wie auch sonst allgemein der Chlorkalk, dessen Überlegenheit über den Ätzkalk von Dunbar und Zirn gezeigt wurde, angewendet.

Für die bakteriologische Untersuchung des desinfizierten Abwassers waren vom Hygienischen Institute für die Hamburger Krankenhäuser besondere Vorschriften erlassen, die die Desinfektion als genügend bezeichneten, sobald bei den Proben keine Kolikeime mehr nachzuweisen waren. Die Schwierigkeit der Untersuchungen und namentlich der Umstand, dass die Resultate erst nach Tagen vorliegen können, geben Veranlassung, nach anderen Methoden Umschau zu halten. Die Untersuchungen wurden von 1903 ab im Ham-

burgischen Institute von mehreren Herren systematisch betrieben und von Dr. Schumacher zu Ende geführt.

Versuche über die Desinfektion mit Chlorkalk liegen nach mehreren Richtungen hin vor. So beschäftigten sich u. a. Nissen & Sternberg mit der Desinfektion von Fäces und fanden 2 bis $^1/_2$ % Chlorkalk in Pulverform bei 2 Minuten Einwirkungsdauer als genügend.

Babucke untersuchte mit Typhusbazillen infizierte Badewässer und erreichte für ein Vollbad von 200 l bei Zusatz von 200 gr Chlorkalk und $^1/_2$ stündiger Einwirkungsdauer eine gute Wirkung. Dunbar und Zirn nahmen Abwasser aus den städtischen Sielen und hielten 1 Teil Chlorkalk auf 10000 Teile Abwasser für genügend, um Choleravibrionen zu vernichten.

Diese letzteren Versuche kommen den von Dr. Schumacher beschriebenen mit Grubenwässern aus Hamburger Krankenhäusern am nächsten, weichen aber immer noch erheblich davon ab, da die Sielwasser Hamburgs sehr verdünnt sind und bei den Versuchen von Dunbar und Zirn nur kleine Quantitäten — weniger als 1 ccm — untersucht wurden, während Schumacher bis 500 ccm und 1 l ging.

Den eigentlichen Versuchen im Grossbetriebe gingen die im Laboratorium voran, von denen die ersteren einen Überblick über die Wirkungen verschiedener Chlormengen auf rohes Abwasser geben sollen. Von letzterem wurde ebenso wie von dem mit verschiedenen Chlorkalkmengen versehenen Abwasser nach 2, 4, 6 und 24 Stunden Einwirkungszeit je 1 ccm auf Gelatine ausgesät und nach 2 Tagen eine Keimzählung vorgenommen. Diese Zahlen haben nur relative Giltigkeit, da ja bekanntlich bei Aussäung auf Gelatine die Beurteilung der Desinfektionswirkung nur unzuverlässig ist. Die nächsten Versuchsreihen bezweckten festzustellen, von welchem Einfluss die Art des Mediums, in dem sich die pathogenen Keime befinden, auf den Verbrauch an Chlor und auf den Ausgang der Desinfektion ist. Zu diesem Zwecke wurde mit einer Versuchsanordnung begonnen, von der zu erwarten war, dass sie dem Chlorkalk die günstigsten Bedingungen für die Wirkung gibt. 1000 ccm destillierten Wassers wurden sterilisiert und in eine flache, sterile Glasschale gegossen. Hierzu wurde eine bestimmte Menge einer Chlorkalklösung gesetzt und sorgsam gemischt, alsdann erfolgte der Zusatz der Kulturaufschwemmung. Diese Reihenfolge hatte den Zweck, alle Bakterien sicher und gleichmässig mit dem Desinfiziens in Berührung zu bringen. Die verwandten Kulturen waren alle 24 Stunden alt, in einem reich mit Kondenswasser versehenen Agarröhrchen gewaschen und mit 10 ccm sterilen Wassers aufgeschwemmt worden. Wo die Untersuchungen nach 2, 4, 6 und 24 Stunden vorgenommen wurden, sind jedesmal 250 ccm abgelassen, sodass nach 24 Stunden die gesamte infizierte Flüssigkeitsmenge angesetzt war. Da je 50 ccm in die gleiche Menge Bouillon resp. bei Cholera zu der gleichen Menge einer 2%igen Peptonlösung gebracht wurden, so standen für jede Untersuchung 5 Kölbchen zur Verfügung. In jedes Kölbchen wurden zur Abstumpfung des übrig gebliebenen freien Chlors 1 ccm $^1/_{10}$ Natriumthiosulfatlösung gesetzt. Bei den Untersuchungen auf Coli und Typhus wurden am nächsten Tage die getrübten Kölbchen weiter untersucht, indem eine Öse von ihnen auf Drigalskische Platten verrieben und von dort aus der weitere Nachweis für Coli- resp. Typhusidentität geführt wurde. Bei den zur Cholerauntersuchung angesetzten Kölbchen wurde nach 24 stündiger Bebrütung so verfahren, dass ihre obere Schicht in neue Peptonkölbchen übertragen wurde. Gab das erste Kölbchen keine Choleraroteaktion, so wurden nach weiteren 48 Stunden die neuen Peptonkölbchen nochmals auf dieselbe untersucht.

Bei der dritten Versuchsreihe wurde statt des destillierten Wassers Leitungswasser genommen, bei der vierten endlich sterilisiertes Abwasser, um den wirklichen Verhältnissen möglichst nahe zu kommen. Diese Versuche sollten nur Anhaltspunkte geben, indem Konzentrationen von Chlorkalk, die sich bei destilliertem Wasser als ungenügend erwiesen hatten, auch vermutlich für Rohwasser nicht ausreichend sein dürften. Bei der fünften Versuchsreihe wurden anstatt der wässrigen Kulturaufschwemmungen 24 stündige Bouillonkulturen dem sterilisierten Abwasser zugesetzt.

Eine weitere grosse Anzahl von Versuchen umfasste die Desinfektion von rohem Abwasser. In Ermangelung von Typhus- und Choleraabwässern wurde hierbei das Bakterium Coli als Prüfungsobjekt der Desinfektion genommen, weil zu einer einwandfreien, der Wirklichkeit entsprechenden Untersuchung auf Abtötung pathogener Keime Bedingungen erfüllt werden müssen, die bei Kulturanfschwemmungen kaum erfüllt werden können. Ist die Abtötung des Bakterium Coli erfolgt, so kann man auch auf eine sichere Abtötung der in Frage kommenden Infektionserreger — Cholera- und Typhuskeime — rechnen.

Ausgenommen von der Desinfektion sind die Fäkalballen, die wie Tuberkelbazillen im Innern von Sputumballen unangreifbare Massen sind, die aber in Hamburg nicht in den Fluss gelangen, sondern durch Gitter zurückgehalten werden. Die Versuche gingen so vor, dass das aus den Gruben entnommene Abwasser von den kleinen schwimmenden Fäkalpartikelchen durch Abgiessen befreit wurde. Durch Schütteln der Flasche wurden die suspendierten Stoffe wieder aufgerührt. Nach zirka $^1/_2$ Minute, wenn die Sinkstoffe sich wieder abgesetzt hatten, wurde die Hälfte der Flüssigkeit in flache Glasschalen gegossen, von denen aus dann die weitere Untersuchung erfolgte. Diese Flüssigkeit enthielt stets eine Menge feiner Flocken, während alle gröberen Partikel aus ihr entfernt waren. Damit war den natürlichen Verhältnissen möglichst nahe gekommen.

Neben den angeführten bakteriologischen Untersuchungen wurden stets auch chemische durchgeführt. 100 ccm des Abwassers wurden regelmässig mit 10 ccm einer 10%igen Jodkalilösung und 10 ccm einer 50%igen Essigsäurelösung gemischt. Nach Zusatz einer Stärkelösung wurde so viel einer $^1/_{100}$ Natriumthiosulfatlösung hinzugesetzt, bis bei durchfallendem Licht die Blaufärbung verschwunden war. Vor jedem Versuche wurde die Natriumthiosulfatlösung mit Kaliumbichromat eingestellt. Ferner wurde stets der verwandte Chlorkalk auf seinen Gehalt an freiem Chlor geprüft. Die Chlorkalklösung wurde durch Verreibung einer geringen Menge Wasser mit 2 gr genau abgemessenen Chlorkalkes in einem Porzellantiegel und durch Auffüllung auf 200 ccm hergestellt, sodass eine 1%ige Lösung zur Verfügung stand.

Die erste Versuchsreihe zeigt eine hohe Keimzahl des Rohwassers, die erst bei verhältnismässig starker Konzentration des Chlorkalks und bei längerer Einwirkungsdauer ganz verschwindet. Schumacher weist dem Chlorkalk zwei Eigenschaften zu: eine desinfizierende, die dem Chlor

anhaftet und eine mechanisch wirkende, klärende, die dem Kalk eigen ist. Durch den letzteren Umstand werden Keime im Sediment fortbestehen, dessen Untersuchung daher stets zu erfolgen hat. Die in der Schumacher'schen Abhandlung in Tabellenform wiedergegebenen Versuche über Abtötung von Coli in destilliertem sterilen Wasser lassen erkennen, dass durch Chlorkalkzusatz im Verhältnis von 1:10000 nach 2 Stunden eine sichere Wirkung noch nicht zu erzielen ist, dass hingegen nach 4 Stunden sowohl bei diesem Verhältnis wie bei 1:15000 und 1:20000 eine Desinfektion erreicht wird.

Weniger günstig gestalteten sich die Resultate bei Leitungswasser, wo erst durch Mengen von 1:5000 bei zweistündiger Einwirkung Abtötung erzielt wurde. Der Chlorgehalt betrug hierbei 47 mg. Die vorstehenden Versuche hatten nur orientierenden Wert und sind nur in beschränkter Anzahl angestellt.

Ausführlicher dagegen wurden die Versuche mit sterilisiertem Abwasser ausgeführt. Die Versuche zeigen, dass bei einer Menge von 1:1000 nach 2 Stunden überall eine Abtötung erzielt ist. Ganz ungenügend aber erwiesen sich Mengen von 1:7000 und 1:5000, da selbst nach 4 Stunden weder auf Coli-, noch auf Typhus- und Cholerakeime eine sichere Wirkung ausgeübt war. Die Abtötung dieser Bakterien gelang hingegen regelmässig durch 1:2000 nach 4 Stunden, während wiederum nach 2 Stunden weder Coli- noch Cholera-, wohl aber Typhuskeime abgetötet waren. Weitergehende Versuche mit rohem Abwasser ergaben das überraschende Resultat, dass dieses bedeutend weniger Chlor bindet, als das sterilisierte Abwasser. Das Sterilisieren arbeitet dem Desinfektionsmittel nicht vor sondern entgegen. Diese Versuche wurden auf Chlorkalkkonzentrationen von 1:1000 und 1:2000 beschränkt, da aus den vorhergehenden Resultaten bereits geschlossen werden konnte, dass nur diese Mengen für die Praxis ernstlich in Frage kommen könnten.

Die bei 1:2000 nicht abgetöteten Bakterien hatten ihren Sitz im Sediment, während die übrige Flüssigkeit keine lebenden Colikeime aufwies. Die Mittelwerte der chemischen Untersuchungen zeigen, dass die Quantität des freien Chlors zugleich mit der Menge des ursprünglich zugesetzten Chlorkalkes zunimmt und wie diese in Beziehung zu dem Desinfektionserfolg steht. Innerhalb jeder Versuchsreihe schwankt aber der Befund an freiem Chlor in ziemlich weiten Grenzen, was nur in der Eigenart des behandelten Abwassers, vor allem in seinem Gehalt an organischer Substanz begründet sein kann, da der verwandte Chlorkalk fast immer den gleichen Chlorgehalt besass. Um hier einige Klarheit zu schaffen, wurden die Abwässer eine zeitlang vor der Desinfektion auf Oxydierbarkeit, Menge der suspendierten Stoffe, Glühverlust des Abdampfrückstandes und der suspendierten Stoffe untersucht, woraus sich die Wahrscheinlichkeit des Zusammenhanges der Oxydierbarkeit mit der Chlorbindung ergab; zugleich glaubte man aber auch schliessen zu dürfen, dass Säuren und Alkalis und vor allen Dingen Schwefelwasserstoff eine grössere Rolle bei der Chlorbindung spielten.

Die bei hohen Chlormengen aufgetretenen Misserfolge dürften darauf zurückzuführen sein, dass das unfiltrierte Abwasser keine homogene Bakterienaufschwemmung darstellt, sondern dass bakterienbergende Flocken dem Eindringen des Chlores Widerstand leisten.

Als Endresultat der Laboratoriumsversuche kann angesehen werden, dass bei Nachweis von mindestens 34 mg freien Chlors ein Desinfektionsverhältnis von wenigstens 1:2000 vorlag, während beispielsweise bei Vorhandensein von 19 mg auf ein Desinfektionsverhältnis von 1:5000 geschlossen werden kann.

Nach den Versuchen im Laboratorium ging man zu denen im Grossbetriebe über, zu welchen wieder die Gruben herangezogen wurden, die auch für das Laboratorium das Material geliefert hatten.

Schumacher beschreibt hierbei auch die musterhaft eingerichteten Gruben des Allgemeinen Krankenhauses St. Georg. Vier runde Bassins von 1 m Höhe und 5,4 m Durchmesser aus Eisenblech mit Mennigeanstrich sind in einem besonderen Desinfektionshause aufgestellt, in dessen oberem Geschoss sich die Dampfdesinfektionsapparate der Anstalt befinden. Die Bassins sind unbedeckt, übersichtlich, von allen Seiten bequem zugänglich, mit Einsteigevorrichtung versehen und durch Überlaufrohre unter einander verbunden. Nach jeder Desinfektion werden die Reste, die in den kleinen Mulden des Bodens zurückgeblieben sind, mittels Schlauchspülung entfernt, um Chlorkalkreste zu beseitigen und Fäulnisvorgänge zu verhindern. In den Bassins befindet sich ein Rührwerk mit 4 Flügeln. Der Chlorkalk wird in einem Eimer angerührt und in einem eisernen Mischapparat mit 200 l Wasser mittels eines 2 flügligen Rührwerkes vermischt. Vor dem Eintritt in das Bassin durchströmt der Chlorkalk ein Sieb, in dem noch ungelöste Stücke aufgefangen und zerrieben werden können. Der besondere Vorteil der Anlage liegt in ihrer absoluten Übersichtlichkeit, die gröbere Desinfektionsfehler ausschliesst.

Zur Untersuchung wurden möglichst die schmutzigsten Wässer, also die Morgenwässer benutzt, wobei Bedacht genommen wurde, nur von solchen Stellen zu entnehmen, die frei von Schwimmstoffen — Fäkalien oder ungelösten Chlorkalkstücken — waren.

Nach bestimmter Zeit wurden 1000 ccm dieses Wassers in einen sterilen Literkolben gegossen und durch Zusatz einer 10%igen Peptonlösung in eine 1%ige Peptonlösung verwandelt. Zum Abstumpfen des übrig gebliebenen Chlors wurden 3 (bei 1:2000) bezw. 1 ccm (bei 1:5000) einer sterilen $^1/_{10}$ Natriumthiosulfatlösung hinzugesetzt. Die weitere Behandlung fand nach der schon früher beschriebenen Methode statt.

Gegen die Laboratoriumsversuche war eine Besserung der Resultate von 13% inbezug auf Abtötung des Bakterium Coli zu verzeichnen, ebenso war der Mittelwert des Gehalts an freiem Chlor gegen 50 mg auf 76 im Grossbetriebe gestiegen, der untere Grenzwert von 34 auf 49 mg. Dieses gab Veranlassung, Versuche mit kleineren Chlorkalkmengen 1:5000 anzustellen, deren Resultate immerhin befriedigen konnten.

Schumacher fasst seine Ausführungen zu dem Schluss zusammen: 1. Eine wirklich durchgreifende Desinfektion von rohem, unfiltriertem Abwasser mittels Chlorkalk ist für Hamburger Verhältnisse nur bei 1:2000 bei zweistündiger Einwirkungszeit zu erreichen. Diese Menge sichert in 88% der Fälle die Abtötung der Colikeime und somit fast immer die aller in Frage kommenden Infektionserreger.

Von gutem Erfolge, wenn auch nicht von durchgreifendem, ist ein Chlorkalk-Zusatz von

1:5000, der eine Abtötung der Colikeime in 62% der Fälle ergibt. Durch Verlängerung der Desinfektionsdauer auf 4 und 6 Stunden ist noch eine weitere Verbesserung der Resultate möglich.

2. Die bisher übliche Kontrolle der Grubendesinfektion ist durch eine einfache chemische ersetzbar: Durch Bestimmung des Gehaltes an freiem Chlor nach der Desinfektion. Bei hoher Anforderung, 1:2000, hat derselbe nicht unter 49 mg im l., bei gemässigterer, 1:5000, nicht unter 21 mg nach 2 Stunden zu betragen. Nach 4 bezw. 6 Stunden erniedrigt sich der letztere Wert auf 19 bezw. 17 mg im l.

Die empfohlene Untersuchungsmethode ist natürlich keine ideale Kontrolle, dürfte aber für die Praxis stets genügen. Beachtet werden muss nur der bei der Fäulnis des Abwassers entstehende Schwefelwasserstoff sowie auch Kohlensäure, die grosse Affinität zu Chlor besitzen und diesen dadurch seiner Aufgabe entziehen. Das unnötige Aufstauen des Abwassers vor der Desinfektion ist daher unbedingt zu vermeiden. Weiter ist darauf hinzuwirken, dass die Anwendung von Karbol im Krankenzimmer möglichst vermieden werde, da auch dieser die Wirkungen des Chlorkalkes fast vollständig aufheben kann. Die Kosten der Desinfektion bei Verwendung von Chlorkalk berechnen sich für 100 cbm Abwasser bei 1:2000 auf 9 Mk., bei 1:5000 auf 3,60 Mk., wenn 100 kg Chlorkalk mit 18 Mk. berechnet werden. Neuber.

„Über die Bestimmung von Phenol und Rhodanwasserstoffsäure in Abwässern" ist als Mitteilung aus dem staatlichen hygienischen Institut zu Hamburg von Dr. O. Korn in der Zeitschrift für analytische Chemie eine Abhandlung erschienen. In derselben ist betr. der Bestimmung von Phenol gezeigt, wie die von Messinger und Vortmann angegebene massanalytische Methode zur Bestimmung der Harnphenole, wie sie von Kossler und Penny angewandt wurde, auch für Abwässer anwendbar ist. Man hat dafür zu sorgen, dass

1) der Schwefelwasserstoff und die Sulfide vorher entfernt werden (besonders bei Faulkammerabflüssen),
2) beim Eindampfen die Flüssigkeit andauernd stark alkalisch bleibt.

Das erstere wurde durch Zusatz von Zinkacetat, das letztere durch genügenden Zusatz von Natronlauge erreicht. Die Methode, welche hiernach zu guten Resultaten führte, ist ausführlich geschildert.

Für die Bestimmung der Rhodanwasserstoffsäure hat sich das kolorimetrische Verfahren am zweckmässigsten erwiesen, durch welches sich kleinste Mengen mit Sicherheit feststellen lassen. J.

Anleitung

für die

Einrichtung, den Betrieb und die Uberwachung öffentlicher Wasserversorgungsanlagen, welche nicht ausschliesslich technischen Zwecken dienen.

(Fortsetzung.)

Zu Nr. 5.

Nicht selten treten im Quellwasser, zuweilen auch im Grundwasser, Trübungen auf, welche auf kleinen Erdteilchen, meistens Tonteilchen, beruhen. An sich ungefährlich, deuten sie dann auf eine ungenügende Filtration hin, wenn sie aus den oberen Bodenschichten stammen; gehören die Trübungen den unteren, bakterienfreien Bodenschichten an, so stellen sie nur einen Schönheitsfehler dar; die bakteriologische Untersuchung vermag den erforderlichen Aufschluss zu geben. — Festes Gestein braucht trübende Teilchen nicht abzugeben; aber ihr Fernbleiben zeigt noch nicht an, dass die Filtration genügend ist; auch hier schafft die bakteriologische Untersuchung die notwendige Klarheit.

Kommen Pflanzen, Tiere und deren Trümmer in einem unterirdisch fliessenden Wasser vor, so weisen sie auf weitere Kanäle und Verbindungen mit der Erdoberfläche hin; dasselbe tun Glasblasen, sofern sie aus Luft bestehen, die allerdings vielfach durch Abgabe von Sauerstoff und Aufnahme von Kohlensäure verändert ist.

Zu Nr. 6.

Fliessen dem Grund- oder Quellwasser grössere Mengen von Oberflächenwasser rasch zu, so wird sich, falls zwischen den beiden Wässern nennenswerte Wärmeunterschiede bestehen, eine Temperaturschwankung bemerkbar machen. Eine solche Schwankung bleibt jedoch aus, wenn das zuströmende Wasser in seiner Menge gering ist, oder wenn es lange in der Erde verweilt, sei es allein oder schon mit dem Wasser der Tiefe gemischt, oder wenn das Wasser in engen Kanälen fliesst, die einen leichten Temperaturausgleich ermöglichen. Während also Temperaturschwankungen z. B. nach Regen, Hochwässern oder Überschwemmungen usw. auftretende Temperaturstürze oder -anstiege auf den Zufluss fremden Wassers hindeuten, darf man aus dem Gleichbleiben der Temperatur durchaus noch nicht immer auf das Fehlen fremder Zuflüsse schliessen.

Zu Nr. 7.

Für die Art und Menge der im Wasser gelösten Substanzen ist in erster Linie die Beschaffenheit des Bodens massgebend, in oder auf welchem das Wasser steht oder fliesst, und in oder auf welchem es gestanden hat oder geflossen ist. Weiter kommt in Betracht die mehr oder minder lange Zeit, während welcher das Wasser mit dem Boden in Berührung war und die Grösse der Berührungsfläche, welche bei feinporigem Erdreiche ganz wesentlich grösser ist als bei solchem, welches weite Kanäle und Hohlräume enthält. Sodann ist von Belang die Temperatur und der Kohlensäuregehalt des Bodens und des Wassers. Ist die natürliche Zusammensetzung des Bodens durch Aufbringung fremder Stoffe, z. B. durch Schutthalden oder Schmutzstoffe des menschlichen Haushalts usw., geändert oder gelangt verunreinigtes Wasser auf den Boden, so kann sich das in der Zusammensetzung des Wassers im Boden ebenfalls bemerkbar machen.

Da es oft schwierig ist, ohne weiteres festzustellen, aus welchen Richtungen das Grund- oder Quellwasser der Entnahmestelle zuströmt, in welchen Mengen das Grundwasser vorhanden ist, in welchem Masse die Entnahme der erforderlichen Wassermengen den Abflussvorgang des Grundwassers im Boden beeinflussen wird, ist es nicht selten notwendig, darüber Versuche (Einbringen von leicht nachweisbaren Stoffen in den Erdboden oder in die Oberflächengewässer der Nachbarschaft, Schöpfversuche unter Beobachtung der dadurch verur-

sachten Erniedrigung des Wasserspiegels und der Veränderung der Strömungsrichtung des Grundwassers usw.) anzustellen, bevor die endgiltige Wahl getroffen wird. Dies gilt insbesondere für die Fälle der Wasserentnahme im Uferboden von Flüssen und Bächen und in der Nachbarschaft grösserer Ansiedelungen, die ihren Untergrund verunreinigen.

Der Gehalt des Wassers an gelösten Substanzen ist dem Wechsel unterworfen; im allgemeinen ist bei reichlichem Wasserzuflusse die Konzentration geringer. Starke Schwankungen legen den Verdacht nahe, dass ungehörige Zuflüsse, Oberflächenwasser, zu dem Wasser hinzutreten. Für die Auswahl des Wassers zu einer Zentralversorgung ist es sehr wichtig, hierüber unterrichtet zu sein.

Unter denjenigen Substanzen, welche sich regelmässig im Wasser finden, sind die Chloride zu nennen; doch ist ihre Menge sehr verschieden; in nicht verunreinigtem Wasser finden sich gewöhnlich nur wenige Milligramm im Liter Wasser, aber es gibt auch weite Bezirke, die sehr viel Kochsalz im Boden und somit im Wasser enthalten. Die durchschnittlich vom Menschen täglich aufgenommene Menge Kochsalz liegt über 10 g. Es ist somit gesundheitlich unbedenklich, wenn im Liter Trinkwasser selbst viel Kochsalz vorhanden ist; etwa 250 mg Chlor, 412 mg Kochsalz im Liter oder, wenn das Chlor als Chlorkalium vorhanden sein sollte, 525 mg Chlorkalium im Liter werden noch nicht geschmeckt.

Die Härte des Wassers beruht auf der Anwesenheit von Verbindungen des Calciums und Magnesiums. Wenn man die Wahl hat, ist weicheres Wasser für den Hausgebrauch vorzuziehen. Beim Gebrauche harten Wassers werden die Hülsenfrüchte schwerer weich und ist zum Waschen mehr Seife notwendig. Auch setzt hartes Wasser beim Erhitzen reichlich Kesselstein ab; seine Bildung lässt sich durch chemische Zusätze verhindern; hiervon macht die Industrie reichlichen Gebrauch, doch eignet sich das Verfahren für den Haushalt nicht. Sehr hartem Wasser kann man bei zentralen Wasserversorgungsanlagen einen erheblichen Teil seiner Gesamthärte durch Zusatz von Kalkmilch nehmen. Dass der Geschmack durch die Erdalkalimetalle beeinflusst wird, ist nicht häufig, kann aber vorkommen. Kohlensaures Calcium ist geschmacklos und gesundheitlich indifferent. Das schwefelsaure Calcium (Gips) löst sich bei 10 Grad zu 2 Teilen in 1000 Teilen Wasser, was 82 deutschen Härtegraden entspricht; für den Geschmack macht es sich frühestens bei Anwesenheit von 500 mg in einem Liter bemerkbar, ist aber auch bei grösseren Mengen noch nicht störend. In fast gleicher Konzentration macht sich das schwefelsaure Magnesium für den Geschmack bemerkbar; bei einem Gehalte von 1000 mg in einem Liter schmeckt das Wasser leicht bitter. Bei Gegenwart von Chlormagnesium macht sich ein Nachgeschmack bereits bei 28 mg Chlormagnesium geltend, während ein eigentlicher Geschmack erst bei etwa 100 mg des Salzes auftritt. Die hier angegebenen Zahlen wurden durch Versuche mit Lösungen der Salze in destilliertem oder weichem Wasser erhalten; bei den in der Natur vorkommenden Wässern liegen die Grenzen höher.

Wenn in einem Boden, der verhältnismässig arm an Chloriden, kohlen- und schwefelsauren Alkali- und Erdalkalimetallen, organischen Verbindungen und ihren Zerfallsprodukten ist, lokale Anhäufungen grösserer Mengen der erwähnten Stoffe sich finden, so kann dies auf das Vorhandensein einer Verschmutzung hinweisen. Welcher Art dieselbe ist, ob sie z. B. aus Rückständen irgend welcher gesundheitlich indifferenten Betriebe oder ob sie aus den Abgängen menschlicher Haushaltungen stammen, welcher gesundheitliche Wert ihnen also beizumessen ist, das müssen die örtlichen Verhältnisse entscheiden. Man darf zudem nicht vergessen, dass selbst starke Verschmutzungen sich nur wenig bemerkbar machen, wenn das Wasser im Boden sich rasch bewegt; ein chemisch guter Befund schliesst also die unter Umständen bedrohliche Nähe selbst starker Schmutzstätten nicht immer mit Sicherheit aus.

Nicht jedes lokale Vorkommen der aus Schmutzstoffen stammenden Körper deutet auf eine ekelerregende Verunreinigung hin. Wenn nur die letzten Stufen der Zersetzungsprodukte, z. B. die Chloride oder die kohlensauren, schwefelsauren und salpetersauren Verbindungen, in mässiger Weise vorhanden sind, aber grössere Mengen leicht zersetzlicher organischer Substanzen fehlen, dann liegen im allgemeinen die Verschmutzungen zeitlich oder örtlich soweit ab, dass sie nicht mehr in Betracht kommen.

Die gefundenen Stoffe wirken vor allem dann ekelerregend, wenn sie auf naheliegende Schmutzstätten, z. B. undichte Abort- und Jauchegruben, Misthaufen und dergleichen hinweisen, die Nähe, die lokalen Verhältnisse sind also das Bedeutunggebende.

Die Infektionsgefahr hat gewöhnlich mit der durch die chemische Analyse festgestellten Beschaffenheit unmittelbar nichts zu tun; denn die Bakterien gehen meistens, wenn nicht ein sehr grobporiger Boden vorliegt, andere Wege als die selbst die feinsten Porungen überwindenden Lösungen. Wenn aber über die örtlichen Verhältnisse nichts bekannt sein sollte, dann vermag in manchen Fällen die chemische Analyse die Aufmerksamkeit auf Schmutzstätten, auf Örtlichkeiten hinzulenken, die der Infektion in stärkerem Masse ausgesetzt sind. Nach dieser Seite hin kann die chemische Analyse ein wertvolles Hilfsmittel sein. Ihr fällt ausserdem die wichtige Aufgabe zu, Auskunft zu geben über die Verwendbarkeit eines Wassers für den häuslichen und den wirtschaftlichen Gebrauch.

Manche Wässer haben die Eigenschaft, die zu ihrer Fassung und Fortleitung verwendeten Materialien anzugreifen. Wasser, welches freie Kohlensäure und Sauerstoff enthält, greift Eisen und Blei an, wobei noch der Gehalt an gewissen Salzen eine Rolle spielt. Die Bleilösung wird durch zeitweiligen Wassermangel, wobei Luft in die Hausleitungen eintritt, sehr gefördert. Zement wird besonders von sauer reagierenden Wässern angegriffen.

Die auf natürlichem Wege entstandenen Färbungen des Wassers beruhen meist auf der Anwesenheit von Huminstoffen. Diese sind gesundheitlich belanglos, stellen aber einen Schönheits-, zuweilen auch einen Geschmacksfehler dar, welcher durch Filtration des Wassers wohl gebessert, aber nicht immer beseitigt werden kann.

Die im Wasser der Bodentiefe vorhandene Kohlensäure löst Eisen. Das entstandene saure kohlensaure Eisenoxydul wird an der Luft in Eisenhydroxyd umgewandelt, welches sich schliesslich in gelben Flocken absetzt. Eisenhaltiges Wasser schmeckt tintenähnlich. Durch die Abscheidung des gelben Eisenhydroxyds wird es trübe und unansehnlich, besonders wenn sich noch Algen darin entwickeln. Auch Manganverbindungen können in so

grosser Menge im Wasser vorkommen, dass sie sich bei Berührung mit Luft abscheiden; sie führen zu denselben Unannehmlichkeiten wie die Eisenverbindungen. Das Eisen lässt sich leicht bis auf nicht mehr störende Mengen aus dem Wasser entfernen, so dass das Wasser völlig klar wird; das Mangan lässt sich weniger leicht ausfällen. Das nicht ausfallende Mangan ist aber gesundheitlich indifferent; höchstens könnte seine Gegenwart bei der Verwendung des Wassers in der einen oder anderen Industrie lästig werden. Erfahrungen darüber sind jedoch bisher öffentlich nicht bekannt geworden.

Zu Nr. 8.

Die in Nr. 3 aufgestellten Forderungen vermag das Oberflächenwasser nur teilweise zu erfüllen. Unter Oberflächenwasser ist hier alles Wasser zu verstehen, welches mit der Erdoberfläche oder dem dort befindlichen Wasser in offener Verbindung steht. Es gehört somit hierher das Wasser der Seen, Teiche, Weiher, Flüsse und Bäche, aber auch dasjenige Grund- und Quellwasser, welches mit der Erdoberfläche und dem dort befindlichen Wasser durch Kanäle, Spalten, Risse, Poren oder sonstige Öffnungen von sonstiger Weite zusammenhängt, dass das von oben eindringende Wasser in nicht genügend filtriertem Zustande zum Abflusse gelangt. Das Wasser der offenen und der mangelhaft gebauten oder mangelhaft eingedeckten Brunnen ist daher ebenfalls den Oberflächenwässern zuzurechnen.

Bei offenem Wasser ist die Möglichkeit einer Infektion stets gegeben; die mehr oder minder grosse Wahrscheinlichkeit hängt von äusseren Umständen ab.

Ein offenes Wasser, z. B. ein Bach, ein See, kann um so leichter infiziert werden, je näher und mehr Ansiedelungen der Menschen um dasselbe liegen. Reiht sich an einem Wasserlauf Ortschaft an Ortschaft, Fabrik an Fabrik, so ist eine Verschmutzung des Wassers stets vorhanden und die Infektion nur eine Frage der Zeit. Hat ein offenes Wasser keine Anwohner, ist die Entfernung bis zu den Wohn- und Arbeitsstätten der Menschen gross, wie das bei weit abseits im Gebirge oder im Walde liegenden Bächen, Seen und Weihern vorkommt, dann ist die Möglichkeit einer Infektion zwar denkbar, die Wahrscheinlichkeit einer solchen aber fast ausgeschlossen. Quell- oder Grundwasser ist um so mehr gefährdet, je mehr schlecht filtriertes Fluss- oder sonstiges Oberflächenwasser ihm zufliesst, je mehr dieses der Gefahr der Infektion ausgesetzt ist und je weiter und kürzer die Kanäle sind, in welchen es bis zum Auslasse rinnt.

Die Verunreinigungen, welche in das Oberflächenwasser hineingelangt sind, lassen sich, soweit sie aufgeschwemmte Teilchen betreffen, durch Sedimentierung oder Filtration aus dem Wasser wieder entfernen. Für die gelösten Stoffe dürfte die Entfernung, soweit der Grossbetrieb in Betracht kommt, nur in sehr bescheidenem Masse möglich sein; ebenso ist es sehr schwer, einen ausgiebigen Temperaturausgleich zu erzielen.

Die Krankheitskeime, also diejenigen Körperchen, welchen die grösste gesundheitliche Bedeutung zukommt, lassen sich durch verschiedene Verfahren aus dem Wasser entfernen, aber die meisten Verfahren eignen sich für den Grossbetrieb nicht oder sie sind bis jetzt noch nicht genügend lange im Grossbetrieb erprobt. Das in Deutschland zur Zeit am meisten angewendete Verfahren, die einfache zentrale Sandfiltration, leistet hinsichtlich der Entfernung der Bakterien sehr viel. Versuche haben jedoch ergeben, dass die Filter nicht alle Keime zurückhalten, dass sie vielmehr eine, wenn auch nur sehr geringe Anzahl hindurchgehen lassen. Da nun im Rohrwasser im Verhältnisse zu seiner Menge die Krankheit erregenden Keime nur in recht geringer Anzahl vorhanden zu sein pflegen, so besitzen wir in der gut angelegten und gut betriebenen Sandfiltration ein Werkzeug, mit welchem es gelingt, die Infektionsgefahr entweder ganz oder aber bis auf einen verschwindend geringen Rest, mit dem man nicht mehr zu rechnen braucht, zu beseitigen.

Es hat den Anschein, als ob das Ozonisierungsverfahren und das amerikanische Verfahren der Schnellfiltration mit Alaunzusatz in ihren Leistungen denen der bei uns üblichen Sandfiltration nicht nachstehen.

Zu Nr. 9.

Der Bereitstellung einer genügend grossen Menge Wasser ist früher seitens der Hygiene nicht die erforderliche Aufmerksamkeit geschenkt worden; die ganze Sorge erstreckte sich vielmehr auf die Beschaffung eines guten, besonders eines chemisch guten Wassers, während die Technik die Wassermenge zum Teil zum Schaden der Wasserbeschaffenheit stark in den Vordergrund drückte. Zur Zeit besteht wohl Einmütigkeit darüber, dass sowohl gute Beschaffenheit als auch ausreichende Menge des Wassers zu verlangen sind.

Bei eintretendem Mangel an Trinkwasser liegt die Versuchung nahe, Abhilfe dadurch zu schaffen, dass ein Wasser gewählt wird, welches nicht einwandfrei ist. Da aber bei dem alsdann wesentlich in Betracht kommenden Oberflächenwasser die Möglichkeit einer Infektion mit Krankheitskeimen vorliegt, so muss dem unter allen Umständen vorgebeugt werden. Die Epidemiologie lehrt, dass Typhusepidemien, welche durch Wasser verbreitet wurden, dadurch entstanden sind, dass bei eintretendem Wassermangel infizierbares und infiziertes Wasser zugeleitet und mit dem guten Wasser gemischt wurde.

Mit vollem Rechte muss daher die Forderung aufgestellt werden, dass für die Gegenwart und eine nicht zu ferne Zukunft unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Zunahme der Bevölkerung und der voraussichtlichen Entwickelung der Industrie stets, d. h. zu jeder Tages- und zu jeder Jahreszeit und unter allen Umständen eine genügende Menge von einwandfreiem oder, wenn das durchaus nicht möglich sein sollte, mindestens von vor Infektionen sicher geschütztem Wasser vorhanden sei.

Soll diese notwendige Forderung erfüllt werden, dann wird zuweilen die Beschaffenheit, aber nur soweit die Annehmlichkeit in Frage kommt, gegen die Menge zurücktreten müssen.

Bei Entnahme von Oberflächenwasser kann auch durch den Verbrauch selbst eine starke Abminderung des zur Verfügung stehenden Wassers eintreten. Darin liegt insofern eine Gefahr (z. B. bei Sauteichen), als die in die geringe Wassermenge etwa gelangten Krankheitskeime nicht mehr Zeit haben, abzusterben oder auszufallen, was bei langem Aufenthalt im Wasser der Fall ist. Aus diesem Grunde ist von vornherein eine ausreichende Grösse der Sauteiche vorzusehen.

Fehlerhaft würde es sein, nur soviel Wasser zu erwerben, als für eine Gemeinde im Augenblicke not-

wendig ist, und aus schlecht angebrachter Sparsamkeit selbst günstig liegende Quellen nicht anzukaufen. Werden dann die Quellen später gebraucht, so fordern die Besitzer sehr hohe Preise, und die Gemeinden müssen kaufen, weil der Rohrstrang bereits liegt und die Zuleitung einer anderswo gelegenen Quelle noch mehr Kosten verursachen würde. Ebenso verfehlt ist es, einen bestehenden Wassermangel nicht durch Beschaffung reichlicheren, einwandfreien Wassers abzuhelfen, sondern sich mit gesundheitlich nicht zulässigen Massnahmen, wie z. B. der Beschränkung der Wasserabgabe auf bestimmte Tagesstunden und ähnlichem zu behelfen.

Verhängnisvoll kann es für die Gemeinden werden, wenn sie bei Grundwasserversorgungen sich das nötige Gelände für die Anlage neuer Brunnen nicht schon bei der Erstanlage sichern; werden dann später langwierige Verhandlungen nötig, so kann Jahre hindurch Wassermangel bestehen und ein bis dahin gut filtrierender Boden so überanstrengt werden, dass er für die Filtration nicht mehr genügendes leistet.

Als Grundsatz ist aufzustellen, dass die Sicherstellung ausreichenden Wassers dem Bedarfe vorauszugehen hat.

Damit über die Menge des verfügbaren Wassers volle Klarheit bestehe, sind vor der Errichtung der Werke entsprechende Beobachtungen zu wasserarmen Zeiten in ausreichendem Masse und hinreichend lange anzustellen.

Zu Nr. 10.

Das Streben sei stets zunächst darauf gerichtet, eine einheitliche, allen Zwecken dienende Wasserversorgung einzurichten. Eine Zweiteilung, bei welcher ein vollwertiges und ein weniger gutes Wasser zur Verteilung kommt, führt meistens zu schweren Unzuträglichkeiten. So wird die Bewohnerschaft, vor allem die weniger einsichtsvolle, das Betriebswasser vielfach auch als Trinkwasser, und zwar namentlich dann benutzen, wenn sie bequemer zu jenem als zu diesem gelangen kann, und die Bewohner der günstig gelegenen Bezirke werden vielfach das gute Wasser für alle Zwecke verwenden; infolgedessen erhalten dann die höher oder entfernter liegenden Bezirke zu den Tageszeiten, wo sie es am notwendigsten gebrauchen, überhaupt kein oder zu wenig gutes Wasser. Dadurch wieder werden die Einwohner dieser Stadtteile veranlasst, dann, wenn das Wasser läuft, Vorräte anzusammeln; das Wasser verliert damit an Frische und wird Infektionen zugänglich gemacht; ferner wird durch Aufsammeln von zu viel Wasser Vergeudung getrieben.

Soll für ein Gemeinwesen eine für alle Zwecke ausreichende Menge Wasser zugeführt werden, und soll das Wasser allen Anforderungen der Nr. 3 entsprechen, so können sich, besonders da auch die Kosten für Anlage und Betrieb eine erhebliche, oft ausschlaggebende Rolle spielen, Schwierigkeiten ergeben, und es ist nicht immer möglich, das in seiner Beschaffenheit beste Wasser zur Verwendung zu bringen.

Als Grundsatz ist aufzustellen, dass nur ein Wasser zugeführt werden darf, das völlige Ungefährlichkeit gewährleistet, wie sie bei gutem Grund- und Quellwasser gegeben ist, oder durch eine gute Filtration oder Sterilisation entsprechend Nr. 8 Abs. 2 erzielt werden kann. Bezüglich der Annehmlichkeit können im Bedarfsfalle Zugeständnisse gemacht werden; so wird man z. B. von einer stets gleichmässigen Temperatur absehen dürfen, also anstatt einer geringen Menge immer gleichtemperierten Grundwassers ein allen Anforderungen an die Menge genügendes, gut filtriertes, aber in seiner Wärme schwankendes Flusswasser wählen, oder an Stelle eines eisenhaltigen Grundwassers, welches gehoben werden muss, ein Quellwasser verwenden, welches mit natürlichem Gefälle in reicher Menge zuläuft, aber zuweilen Trübungen zeigt, wenn sie nur infolge ihrer Herkunft eine Schädigung nicht befürchten lassen. Die Entscheidung muss sachgemässer Erwägung im Einzelfalle überlassen bleiben.

Nicht selten kommen Gemeinden in die Lage, Wasser verschiedener Herkunft zuführen zu müssen, z. B. Wasser verschiedener Quellen oder Grundwasser aus verschiedenen Bezirken, oder teils Grundwasser teils Quell- oder filtriertes Wasser usw. Selbst wenn alle diese Wässer ein gutes Trink- und Hausgebrauchswasser darstellen, empfiehlt es sich doch — vielfach auch aus technischen Gründen —, sie, wenn angängig, getrennt zu halten; es ist aber notwendig, durch eingebaute Verbindungsstücke usw. eine leichte Übertrittsmöglichkeit zu schaffen, damit zur Zeit der Wasserknappheit eine gegenseitige Unterstützung der verschiedenen Versorgungen leicht und rasch ausführbar ist.

Wenn es nicht möglich ist, ein für alle Zwecke ausreichende Menge guten Wassers zu beschaffen, dann bleibt nichts Anderes übrig, als eine Betriebswasseranlage und eine Trink- und Hausgebrauchswasseranlage einzurichten. Letztere muss vollständig den unter Nr. 3 aufgestellten Anforderungen entsprechen; auch ist es nicht angängig, eine Trennung zwischen Trinkwasser und Hausgebrauchswasser zu machen, da sie im täglichen Leben undurchführbar ist. Hinsichtlich des Betriebswassers wird in solchen Fällen das Bestreben dahin gehen müssen, Wasser zu nehmen, welches den Anforderungen unter Nr. 3 möglichst nahekommt; aber minderwertig wird es dem Trink- und Hausgebrauchswasser gegenüber immerhin sein. Hieraus ergibt sich von selbst die Forderung, die Betriebswasserleitung von der anderen Leitung ganz getrennt zu halten und, sofern nicht jede Infektionsgefahr ausgeschlossen ist, die Zapfstellen so anzulegen und einzurichten, dass sie möglichst nicht für Trink- und Hausgebrauchszwecke verwendet werden können. Das blosse Kenntlichmachen des minderwertigen Wassers oder eine Warnung vor demselben genügt nicht, vielmehr muss durch technische Einrichtungen (besondere Steckschlüssel, verdeckte Auffanggefässe und dergleichen) die Entnahme des Wassers den Unbefugten, soweit angängig, unmöglich gemacht werden.

(Fortsetzung folgt.)

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Insterburg. Sitzung der Gesundheitskommission am 29. September 1906. Anwesend die Herren: Oberbürgermeister Dr. Kirchhoff, Sanitätsrat Dr. Immel, Sanitätsrat Dr. Hoffmann. In der heutigen Sitzung wurde in die Beratung der gesundheitlichen Verhältnisse der Stadt getreten. Es wurde anerkannt, dass die Gesundheit in der Stadt eine gute sei und dass besondere

Übelstände, deren Abhilfe beantragt werden könnte, nicht vorhanden seien.

Mitteilungen über die Fortschritte und Neuerungen aus der gesundheitstechnischen Praxis.

Dampf- und Warmwasser-Heizungen.

Eine übersichtliche Zusammenstellung ausgeführter und im Betriebe befindlicher Anlagen in verschiedenartigen Gebäuden wird in „Plumbers' Trade Journal" veröffentlicht, welche erkennen lässt, wie die Heizungsanlage zur Durchführung gebracht und warum für den einzelnen Fall eine bestimmte Heizungsart gewählt worden ist. Sie gibt deshalb Fingerzeige vorkommenden Falles für die zweckmässige Beheizung neuerer Gebäude.

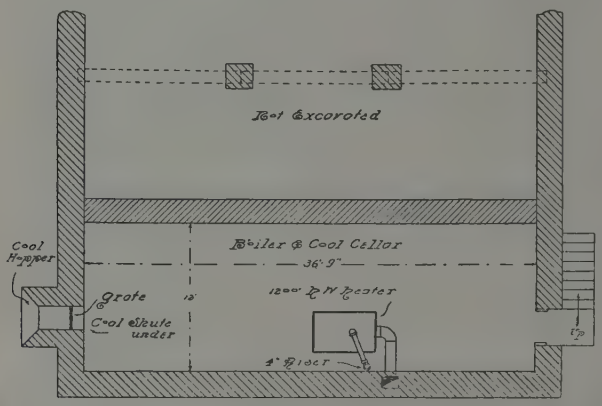


Abb. 1 **Kellergeschoss.**

Die Art der zu beheizenden Gebäude in ihrer Grundrissanordnung usw. sowie ihr besonderer Benutzungszweck

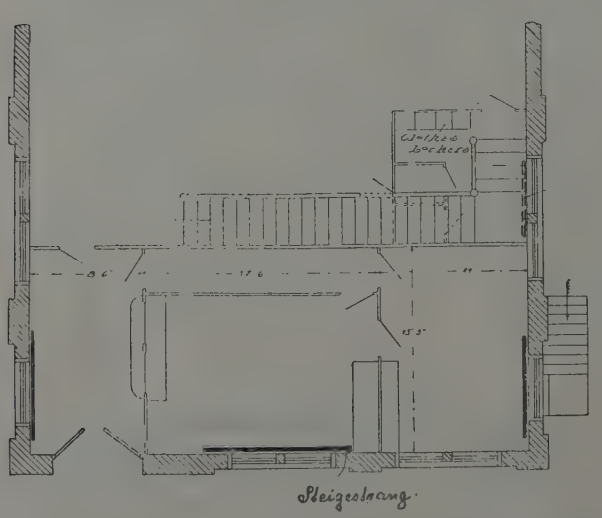


Abb 2.

sind mitbestimmend für die Wahl der einen oder anderen Heizungsart und die Durchführung der Anlage.

In den Abbildungen 1—5 ist eine Warmwasser-Heizungsanlage dargestellt, welche bei Güterbahnhöfen in England zur Ausführung gelangt ist. Die Diensträume sind in zwei Stockwerken untergebracht, von denen das Erdgeschoss die Räume für den Vorsteher, den Kassierer und die Ausgabe-Beamten, sowie einen Teil des Güterbodens enthält. Im Obergeschoss befinden sich die Räumlichkeiten für die Annahme-Beamten. Die

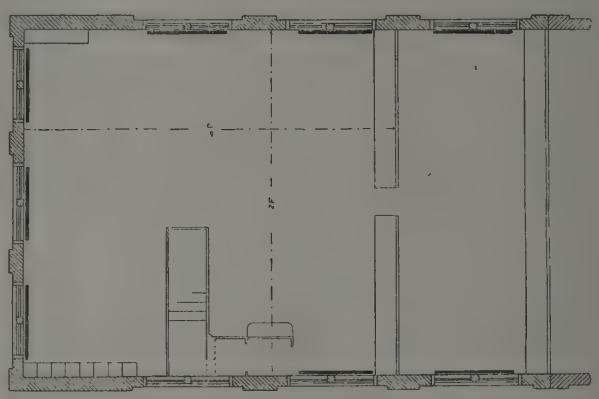


Abb 3. **Obergeschoss.**

Diensträume und Toiletten im Erdgeschoss, sowie der grosse Raum für die Beamten im Obergeschoss werden auf 70° F = rd. 21° C, der hintere Raum im Obergeschoss auf 60° F = 16° C und der Güterboden überhaupt nicht geheizt.

Eine Unterkellerung ist nur bei einem kleinen Teil des Gebäudes vorhanden, ausreichend für die Aufstellung des Heizkessels und zur Lagerung eines Kohlenvorrats. Da der Güterboden eine schwere Belastung auszuhalten

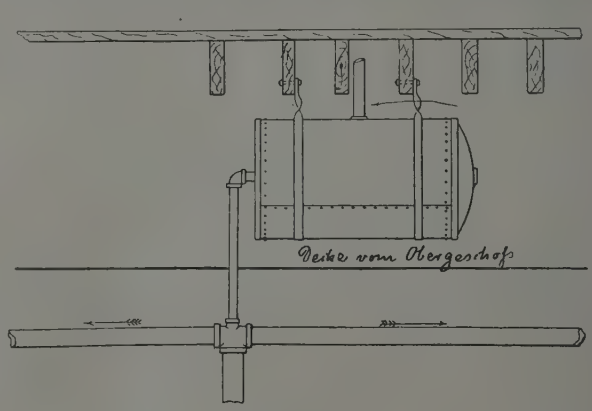


Abb. 4.

hat und demgemäss bei einer Unterkellerung die Decke sehr stark und fest gemacht hätte werden müssen, ist eine Unterkellerung an diesem Teile fortgelassen, um an Kosten zu sparen.

Für die Beheizung des Gebäudes wurde eine Warmwasserheizungsanlage gewählt, da eine gleichmässige, dauernde Erwärmung der Räumlichkeiten bei Tage und bei Nacht erforderlich ist. Als Heizfläche werden sowohl die Radiatoren als auch die Rohrleitungen selbst ausgenützt, um die Anlage möglichst billig zu gestalten.

Der Hauptsteigestrang von 100 mm Durchmesser ist vom Kessel nach der Vorderwand gezogen und steigt

bis etwa $^1/_2$ m unter der Decke des Obergeschosses nach aufwärts. Von hier aus wird das warme Wasser verteilt. Zugleich ist an diesem Punkte das Ausdehnungsgefäss angeschlossen. Letzteres ist mit Schellen an den Balken des oberen Daches aufgehängt und das Luftrohr in der Nähe des Schornsteins über Dach geführt. Abb. 4.

Vom oberen Ende des Hauptsteigestranges gehen zwei Zweigleitungen ab, welche auf beiden Seiten des

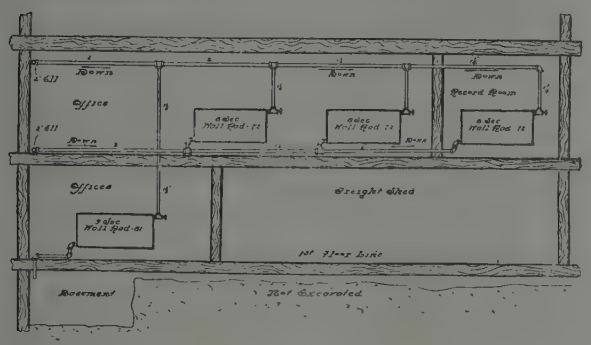


Abb. 5.

Obergeschosses oberhalb der Fenster herumgezogen sind und von denen Fallstränge nach den einzelnen Heizkörpern abzweigen. Abb. 5.

Als Heizkörper sind Radiatoren verwendet, einerseits um Platz zu sparen, andererseits mit Rücksicht auf eine leichte und bequeme Verlegung der Rückflussleitung.

In nachstehender Tabelle sind der Inhalt der Räumlichkeiten und die Oberflächen der Wände und Fenster angegeben. Die Diensträume und Eingangsflure im Erdgeschoss sind als ein Raum behandelt, da die Zwischenwände niedrig sind und nur bis zu $^2/_3$ der Raumhöhe reichen. Die Masse sind in englischem Massstabe angegeben.

	Inhalt	Oberfläche Wände	Fenster	Heizkörper
Erdgeschoss	cbf.	□f.	□f.	□f.
Diensträume	7332	877	154	243
Toiletten	1080	120	36	45
Obergeschoss				
Dienstraum	18037	1412	203	432
Hinterer Raum	7300	400	96	144
			zusammen	864

Da praktisch die Rohrleitung mit als Heizfläche benutzt wird, ist die Grösse des Warmwasserkessels folgendermassen angenommen worden:

Gesamt-Heizfläche der Radiatoren	864	□f.
25 % Zuschlag für die Rohrleitung	216	„
	1080	□f.
10 % Zuschlag	108	„
zus.	1188	□f.

Ein Warmwasserkessel mit einer Leistung für 1200 □f. Heizkörperfläche wurde deshalb im vorliegenden Falle als zweckmässig angenommen.

Die Rohrleitungen sind mit Gefälle vom oberen Ende des Hauptsteigestranges verlegt. An den einzelnen Heizkörpern sind von dem Installateur Luftventile angebracht worden, welche als überflüssig zu bezeichnen sind, da die Anlage von unten aufgefüllt und die Luft durch das Ausdehnungsgefäss hinausgedrückt wird. Die Hauptverteilungsleitungen liegen etwa 18 Zoll von den Wandflächen entfernt, so dass die Fallleitungen an dieselben mit einer dehnbaren Verbindung angeschlossen sind.

H. K.

(Fortsetzung folgt.)

Vereine, Versammlungen, Kongresse.

Die einunddreissigste Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Über das zweite Thema des Tages „Die Milchversorgung der Städte mit besonderer Berücksichtigung der Säuglingsernährung“ berichtete als Refer. Stadtbezirksarzt Dr. Poetter-Chemnitz, für dessen Vortrag die nachstehenden Leitsätze aufgestellt waren.

1. Die Milch ist das wichtigste Nahrungsmittel für die Volksernährung. Von ihrer Güte hängt das Gedeihen und die Gesundheit weiter Bevölkerungskreise, insbesondere des Bevölkerungsnachwuchses, der Kinder, ab.

2. Die gesundheitliche Bedeutung der Milch als Volksnahrungsmittel, namentlich für die Säuglingsernährung, hat immer mehr zugenommen, seitdem aus verschiedenen Gründen besonders in den Städten die natürliche Brusternährung der Kinder zurückgegangen ist. Wenn auch durch geeignete Massnahmen eine Besserung in bezug auf das Stillen der Kinder erreicht werden kann, so wird doch auch in Zukunft die Mehrzahl der Kinder auf die Kuhmilch als hauptsächliches Nahrungsmittel angewiesen bleiben.

3. Die Milch kann als gesundheitlich einwandfreies Nahrungsmittel nur dann gelten, wenn sie frei von schädlichen Stoffen ist. Sie muss insbesondere von guten Tieren stammen, in sauberer, möglichst aseptischer Weise gewonnen, aufbewahrt und zubereitet werden, mit kranken Personen nicht in Berührung kommen und ohne schädliche Beimengungen oder Zersetzungen zum Genusse gelangen.

4. Gegenwärtig sind diese Voraussetzungen nur selten erfüllt und von einer erheblichen Preiserhöhung der Milch abhängig; einwandfreie Milch ist daher, abgesehen von den vereinzelten Fällen, wo private und städtische Fürsorge die Milchversorgung weiterer Kreise in die Hand genommen haben, gegenwärtig ein Luxusartikel für die bemitteltere Bevölkerung.

5. Es ist zu erstreben, dass alle in Verkehr kommende Milch, und namentlich alle zur Säuglingsernährung dienende Milch einwandfrei sei. Dieses Ziel kann ohne wesentliche Erhöhung des Milchpreises erreicht werden, weil alle hierzu nötigen Massregeln gleichzeitig dazu dienen und schon an sich notwendig sind, um die Gesundheit und die Ergiebigkeit des Milchviehs, also die Wirtschaftlichkeit des Betriebes zu erhöhen.

6. Zur Erreichung dieses Zieles ist der Erlass reichsgesetzlicher Bestimmungen über die Produktions- und Verkehrsverhältnisse der Milch erforderlich, wobei Einzelbestimmungen, namentlich über den Fettgehalt, der landes- und ortsgesetzlichen Regelung zu überlassen sind. Die reichsgesetzlichen Bestimmungen hätten gleichzeitig die Tuberkulosetilgung zu umfassen.

7. Die Produzenten sind seitens der landwirtschaftlichen Vereine fortdauernd über die Gewinnung und

Lieferung einer tadellosen Milch zu belehren; ihre Betriebe sind regelmässig zu überwachen.

8. Die Städte haben den Verkehr mit Milch ortsgesetzlich zu regeln und hierbei nicht so sehr wie früher ihr Augenmerk auf Fettgehalt, spezifisches Gewicht etc. als vielmehr auf die Ermittelung der sauberen, unzersetzten und unschädlichen Beschaffenheit der Milch zu richten.

9. Am zweckmässigsten wäre die Einrichtung von „Milchhöfen" oder „Milchzentralen" (entsprechend den der Zentralisation des Fleischverkehrs dienenden Schlachthöfen), welche im Besitze und Betriebe der Stadt sind oder zum mindesten durch eigens angestellte, entsprechend vorgebildete städtische Beamte überwacht werden. In diesen Zentralstellen, deren in grösseren Städten mehrere bestehen könnten, soll die gesamte Milch zusammenfliessen; hier wird sie nach etwaiger Reinigung, Kühlung und Zubereitung in Transportgefässe gefüllt und durch entsprechend eingerichtete Verkaufswagen oder Verkaufsstellen an das Publikum abgegeben.

Der jetzt übliche Kleinhandel mit Milch ist als unhygienisch zu bezeichnen.

10. Mit der Milchzentrale sind Säuglingsmilchküchen zu verbinden.

11. Die Bevölkerung ist fortlaufend über die richtige Behandlung der Milch zu belehren und hierin zu unterstützen. Der Bezug einwandfreier Säuglingsmilch, wobei gleichzeitig eine Beratung der Mütter stattfinden kann, muss auch den Unbemittelten ermöglicht werden, ohne dass jedoch die auf Verbreitung des Selbststillens hinzielenden Bestrebungen beeinträchtigt werden.

12. Der allgemeine Genuss guter Milch kann in vorteilhafter und gesundheitlich wünschenswerter Weise gehoben werden durch Errichtung von Milchhäuschen, Milchautomaten etc.

Die Ausführungen des Korreferenten Beigeordneten Brugger-Köln gipfelten in den Leitsätzen:

1. Angesichts der Tatsache, dass der Wert der jährlich im deutschen Reiche erzeugten Milch rund 1700 Millionen Mark beträgt, und dass ein ganz erheblicher Teil der Milch dem unmittelbaren Genusse durch die Bevölkerung dient, besteht allgemein ein starkes Interesse an der gesundheitlich einwandsfreien Beschaffenheit dieses Nahrungsmittels.

2. Die Forderungen, welche für die Gewinnung einer reinen, gesunden und guten Milch gestellt werden (ständige tierärztliche Überwachung der Milchkühe, Ausscheidung kranker Tiere, einwandsfreie Fütterung der Tiere, gute Beschaffenheit der Ställe und der Melkeinrichtungen, peinliche Sauberkeit des Melkpersonals, sofortige Tiefkühlung und zweckentsprechender Transport der Milch) sind mit solchen Kosten verknüpft, dass sie eine Erhöhung des Milchpreises zur Folge haben müssen.

3. Aus diesem Grunde ist der Erlass eines Reichsgesetzes, durch welches jene Forderungen festgelegt werden, zur Zeit nicht zu empfehlen. Es ist vielmehr der Boden für eine spätere gesetzliche Regelung ganz allgemein durch Verwaltungsvorschriften für grössere Bezirke (Provinzen, Regierungsbezirke) vorzubereiten, die sich den örtlichen Bedürfnissen und vor allem den Fortschritten von Wissenschaft und Technik leichter anpassen lassen. Ortsgesetzliche Ergänzungen, besonders für den Milchhandel, sind ausserdem notwendig. Vor allem aber ist es notwendig, erzieherisch einzuwirken und sowohl in den Kreisen der Produzenten, als auch besonders in denen der Konsumenten das Verständnis für den Wert einer gesunden, reinlich gewonnenen und bis zum Verbrauche gut erhaltenen Milch zu wecken und rege zu halten.

4. Eine ganz wesentliche Förderung der auf die Verbesserung der Milch gerichteten Bestrebungen ist zu erhoffen, wenn die Staats-, Gemeinde- und andere Behörden dazu übergehen, den Milchbedarf für die ihnen unterstellten Anstalten nicht schlechthin an den Mindestfordernden zu vergeben, sondern unter Gewährung eines angemessenen Preises an vertrauenswerte Personen, die vertraglich die Beobachtung der für die Gewinnung einer reinen und gesunden Milch aufgestellten Grundsätze sichern.

5. Da die Anfuhr der Milch nach den Städten zum grossen Teil mit der Eisenbahn erfolgt, muss gefordert werden, dass während der warmen Jahreszeit sowohl auf den Stationen wie in den Güterwagen Gelegenheit zur kühlen, sauberen Aufbewahrung der Milch gegeben wird.

6. Der Vorschlag, in den Städten kommunale oder unter kommunaler Aufsicht stehende Milchhöfe einzurichten, in denen die Milch gegen Zahlung geringer Gebühren gereinigt, gekühlt und gut aufbewahrt werden kann, verdient ernste Beachtung.

7. Die Gemeinden sind verpflichtet, für die unbemittelte Bevölkerung Milchküchen zur trinkfertigen Herstellung von Säuglingsmilch einzurichten. Eine unerlässliche Ergänzung dieser Milchküchen sind ärztlich geleitete Mutterberatungsstellen, welche in erster Linie für die natürliche Brusternährung zu wirken und die Abgabe der Säuglingsmilch zu überwachen haben.

Die beiden Referenten ernteten für ihre Darlegungen reichen Beifall.

In der den Vorträgen sich anschliessenden Besprechung legte der Präsident des Verbandes Deutscher Milchhändler, Stadtverordneter Luley-Berlin dar, dass der Milchhandel im allgemeinen für die Schäden der Milch mit Unrecht verantwortlich gemacht wird. Er freut sich, dass die Kontrolle schon bei der Produktionsstätte einsetzen soll. Aber auch die Futtermittel müssen einer Kontrolle unterzogen werden. Sollte durch die Milchküchen eine Besserung erzielt werden, so werde der Milchhandel sie wie alle Verbesserungen gern hilfreich unterstützen.

Schlachthofdirektor Opel-Metz berichtete über die guten Erfahrungen einer in Metz nach dem Vorbilde Kölns errichteten Milchversorgungsanstalt.

Von den folgenden Rednern sind hauptsächlich noch zu erwähnen:

Professor Dr. Griesbach-Mühlhausen i. Els., Vorsitzender des Deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege. Er führte aus, wie es einen Tierschutz gebe, brauchten wir auch einen Kinderschutz gegen schlechte Milch. In seiner Heimat Oberelsass habe er ganz schauderhafte Verhältnisse bei der Milchgewinnung beobachtet. Besondere Aufmerksamkeit müsste aber auch dem Milchhändlertum zugewendet werden. Dann empfehle er eine hygienische Unterweisung in der Schule.

Professor Schlossmann-Düsseldorf, welcher drastisch bewies, dass in erster Reihe die Reform an der Produktionsstätte einsetzen müsse. Der Hauptübelstand liege daran, dass in demselben Stalle gleichzeitig zwei Dinge gewonnen werden: Milch und Mist. In Übereinstimmung mit Privatdozent Dr. Seyffert-Leipzig

empfahl er, das Melken ausserhalb der Stallräume vorzunehmen.

Mit einem kurzen Schlusswort des Referenten wurde die Sitzung des ersten Verhandlungstages geschlossen.

Am Abend fand in üblicher Weise das Festessen im Stadtgartensaal statt.

Am zweiten Verhandlungstage, Donnerstag, den 13. September, widmete zunächst der Vorsitzende, Prof. Genzmer-Danzig, dem am 11. September verschiedenen bekannten Augenarzt Prof. Hermann Cohn in Breslau einen Nachruf, auf die grossen Verdienste hinweisend, die sich der Verstorbene auf dem Gebiete der Schulhygiene namentlich hinsichtlich der Augenuntersuchungen bei Schülern erworben hatte.

An erster Stelle wurde alsdann über „Walderholungsstätten und Genesungsheime" verhandelt, ein Thema, welches gerade in gegenwärtiger Zeit die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich zieht.

Das Referat hatte Dr. R. Lennhoff-Berlin übernommen. Er gelangte zu folgenden Leitsätzen:

1. Aufgabe der Krankenfürsorge ist es, nicht nur die unmittelbaren Folgen einer Krankheit zu beseitigen, sondern auch die Arbeitsfähigkeit der Kranken so weit wie möglich wieder herzustellen und einer Schädigung durch die Wiederaufnahme der Arbeit vorzubeugen. Daher bedarf es ausser den Krankenhäusern Anstalten zur Vollendung der Genesung.

2. In gleicher Weise sind Anstalten notwendig zur Beseitigung der Erscheinungen leichter chronischer Erkrankungen, die in den Krankenhäusern keine Aufnahme finden können, zur Vorbeugung der Krankheitsverschlimmerung und zur Vorbeugung drohender Erwerbsunfähigkeit.

3. Die Verpflegung in Anstalten, in welchen die Kur des Kranken individuell gestaltet werden kann, ist dem einfachen Landaufenthalt oder dem Aufenthalt in Badeorten vorzuziehen.

4. Als Anstaltsformen kommen vornehmlich in Betracht Genesungsheime und Walderholungsstätten. Die Auswahl der Anstalt hängt in jedem Falle von der Besonderheit der Krankheitsfälle ab.

5. Grundsätzlich ist daran fest zu halten, dass die Genesungsheime für Kranke vorbehalten werden, welche für längere Zeit dauernd von ihrer Häuslichkeit fern bleiben müssen und für welche ein grösserer Behandlungsapparat (Hydrotherapie, Gymnastik etc.) notwendig ist.

6. Die Walderholungsstätten sind für die grosse Masse derer geeignet, die lediglich der Ruhe, des Aufenthaltes in guter Waldluft und einfacher physikalischer Behandlungsmethoden bedürfen.

7. Die Einrichtung der Anstalten ist so einfach zu halten, wie es die Erreichung des beabsichtigten Zweckes eben zulässt.

8. Genesungsheime sollen nicht zu weit von dem Wohnbezirk der für sie in Betracht kommenden Bevölkerung errichtet werden, mit Ausnahme solcher in Kurorten, mit besonderen, anderwärts nicht vorhandenen Heilfaktoren.

9. Die Errichtung von Genesungsheimen liegt in erster Reihe den Gemeinden oder Ortsverbänden ob, in zweiter Reihe den Landesversicherungsanstalten. Nur in Ausnahmefällen empfiehlt sich die Errichtung durch Krankenkassen, Betriebsunternehmungen, religiöse oder Wohlfahrts-Genossenschaften.

10. Die Erholungsstätten unterscheiden sich von den Genesungsheimen grundsätzlich dadurch, dass sie nur Tagesbetrieb haben. Dadurch ergibt sich die Notwendigkeit, dass sie in leicht erreichbarer Nähe der Städte errichtet werden.

11. Charakteristisch für die Erholungsstätten ist ferner die ausserordentliche Billigkeit des Betriebes, die es ermöglicht, die Erholungsstättenpflege einer fast unbegrenzten Zahl der dieser Pflege Bedürftigen zu Teil werden zu lassen. Ein Abweichen von der grössten Einfachheit bedeutet zugleich eine numerische Einschränkung der Fürsorge.

12. Weder für Genesungsheime noch für Erholungsstätten empfiehlt sich eine weitgehende Beschränkung auf bestimmte Krankheiten.

Redner hob unter Beifall namentlich hervor, dass diese Genesungsheime jetzt besonders von religiösen Gemeinschaften, Kommunen und Versicherungsgesellschaften begründet werden. Sie sollen auch für chronisch Kranke in Betracht kommen, für die die Krankenhäuser zu teuer sind und die einer längeren Behandlung bedürfen. Auch die Krankenkassen sollten den Genesungsheimen mehr Beachtung zuwenden. Besonders für den ausgehfähigen Arbeiter der Grossstadt seien sie von grossem Werte. Die Erfahrungen mit den Berliner Erholungsheimen spornen zu weiterer Arbeit an. Der Typus der Anstalt sei so einfach wie möglich zu gestalten. Nur dann werde es möglich sein, das vorhandene Bedürfnis zu decken. Je üppiger eine Anstalt eingerichtet werde, desto weniger könne sie ihre Aufgabe erfüllen und desto weniger lebensfähig sei sie. Man müsse bedenken, dass für denselben Betrag, den man für 3 Kranke in Krankenhäusern bezahle, man 150 Patienten in Erholungsheimen erhalten könne. Die Erholungsheime seien erst kurzen Datums, sie haben aber eine grosse Zukunft für sich.

Aus der sich anschliessenden Diskussion ist das Nachstehende hervorzuheben.

Ehrenburg-Kassel betonte, dass die Walderholungsstätten sich selbst erhalten sollen. Es sollen keine Wohltätigkeitsanstalten sein, sondern Wohlfahrtseinrichtungen.

Geh. Reg.-Rat Pütter-Berlin, Direktor der Charité, machte darauf anfmerksam, dass jetzt auch viele Krankenkassen solche Walderholungsstätten einrichten, und geht dann auf ihre Bedeutung für die Tuberkulose ein. Die Krankenhäuser seien heute fast nur noch Siechenhäuser geworden infolge des Andranges von Lungenkranken, das sei aber falsch, sie sollten nur Beobachtungsstationen sein. Die Tuberkulose ist eine Wohnungskrankheit, daher müsse man zunächst die Wohnungen entsprechend gestalten. Bei der Tuberkulosebekämpfung solle aber die ärztliche Praxis geschont werden, denn bei diesem Kampf müsse man die Ärzte auf seiner Seite haben.

Mit Genehmigung der Versammlung gab Redner einen interessanten Überblick über die nach seinen Angaben in Berlin eingerichtete Organisation der Auskunfts- und Fürsorgestellen zur Bekämpfung der Tuberkulose und zeigte, wie im einzelnen auf billigsten Wegen durch angemessene Massnahmen leidlich gesunde Wohnungen geschaffen und ein gesünderes Wohnen erzielt werden könne.

Oberbürgermeister Dr. Ebeling-Dessau hob hervor, dass die Walderholungsstättenfrage verknüpft werden sollte mit der Wohnungsfrage. In Dessau trenne man nicht nach Männern, Frauen und Kindern, sondern nach Krankheiten.

Hofrat Dr. May-München berichtet über Münchener

Erholungsstätten. In der Billigkeit und Einfachheit bestehe der Wert der Erholungsstätten, welche den klimatischen und Bodenverhältnissen anzupassen sind. Einfach und billig — ländlich und sittlich!

Mehrere andere Redner förderten noch reiches Erfahrungsmaterial zutage. Die Diskussion wurde geschlossen, nachdem der Referent noch in seinem Schlussworte die mitgeteilten Leitsätze aufrecht erhalten hatte.

Der zweite Verhandlungsgegenstand betraf eine nicht minder aktuelle Frage: Die Bekämpfung des Staubes im Hause und auf der Strasse.

Die Referenten: Professor Dr. Heim-Erlangen und Stadtbaumeister Nier-Dresden hatten für ihre Vorträge die folgenden Leitsätze aufgestellt.

1. Der im Freien und bei der Tätigkeit der Menschen (abgesehen von der gewerblichen) entstehende Staub kann durch Massenhaftigkeit lästig werden und für empfindliche Personen nachteilige Wirkungen auf die Atmungsorgane und das Allgemeinbefinden haben.

2. Durch Beimengung von Abfall- und Auswurfstoffen bekommt der Staub eine ekelerregende Beschaffenheit.

3. Unmittelbar gefährlich ist der vom kranken Menschen oder Tiere besudelte, also infinizierte Staub.

Darum muss Vorsorge getroffen sein, dass die Auswurfstoffe von Kranken und Krankheitsverdächtigen in regelrechter Weise abgefangen und unschädlich beseitigt werden.

4. Die Verhütung der Infizierung des Staubes und die Behandlung etwa infizierten Staubes liegt in einer geeigneten Wohnungspflege und Wohnungsfürsorge, in der Sauberhaltung von Verkehrs- und Aufenthaltsräumen, sowie von Strassen und Wegen.

5. In jeder Hinsicht ist eine noch eindringlichere und bessere Belehrung der Bevölkerung anzustreben. Sie ist nur möglich, wenn sie bereits in der Schule einsetzt.

6. Die möglichst vollkommene Unterdrückung des Staubes auf den Strassen und im Hause ist nicht aus hygienischen und verkehrstechnischen Gründen, sondern auch aus Gründen der Wirtschaftlichkeit, Reinlichkeit und Annehmlichkeit anzustreben und mit allen Mitteln zu fördern.

7. Die Frage der Staubunterdrückung ist bis zu gewissem Grade nur eine Geldfrage. Ihre Lösung wird erst schwierig durch die Forderung: Aufwand und Erfolg in einem angemessenen gegenseitigen Verhältnis zu halten.

8. Der Strassenstaub lässt sich seinem Ursprung nach in 2 Arten trennen, in

Staub, der durch Zermahlung und Abschleifung des Strassenmateriales entsteht: Deckenstaub;

Staub, der durch Zerreibung der Verkehrsverunreinigungen entsteht: Verkehrsstaub.

9. Eine erfolgreiche Bekämpfung des Staubes auf der Strasse ist zu erzielen durch Massnahmen in dreierlei Richtung:

α) durch besondere Sorgfalt bei der Wahl der Strassenbefestigung;

β) durch peinliche Strassenreinigung;

γ) durch ausgiebige Strassenbesprengung.

Zu 9α. a) Die Anlegung neuer Schotter- und Kiesbahnen ist möglichst zu vermeiden. Leichte Pflasterung (besonders Kleinpflaster) erscheint als zweckmässiger Ersatz;

b) demjenigen Befestigungsmaterial, das sich im Verkehr nur gering und gleichmässig abnutzt und enge Fugenbildung zulässt, ist im allgemeinen der Vorzug zu geben;

c) die Erzielung einer fugenlosen, ebenen Strassendecke, die sich gut reinhalten und waschen lässt, ist — sofern es die Verhältnisse gestatten — stets anzustreben,

d) der ordnungsmässigen Unterhaltung der Verkehrsflächen ist grösste Sorgfalt zu widmen;

e) die vielseitigen Bestrebungen, die Staubbildung der Schotter- und Kiesbahnen abzumindern durch oberflächliche Teerung, bez. Behandlung mit wasserlöslichen Ölen, oder mittels Durchtränkung der Schotter- oder Kiesdecke mit Teer, Öl oder asphaltähnlichen Stoffen und dergleichen mehr, haben in Deutschland bisher zu einem allseitig befriedigenden Erfolg nicht geführt. Weitere langfristige Versuche in grossem Massstabe (kleine, kurze Versuche sind zwecklos) sind höchst wünschenswert, besonders auch zur einwandfreien Klärung der Frage, ob und in welchem Masse die genannten Verfahren die Unterhaltung der Schotter- und Kiesbahnen und den Bestand der Strassenanpflanzungen beeinflussen, und ob sie etwa gesundheitsschädigend wirken. Für städtische Schotterstrassen erscheint die Behandlung mit wässrigen Ölemulsionen aussichtsreich.

Zu 9β. a) Die Reinhaltung der öffentlichen Verkehrsflächen sollte bei der Bedeutung dieser Arbeiten für die Allgemeinheit nur Sache der Gemeinden sein;

b) die gründliche Reinigung der Strassen hat tunlichst oft, am besten täglich zu erfolgen;

c) alle Reinigungsarbeiten sind so auszuführen, dass Staubaufwirbelung unbedingt vermieden wird. Aller Kehricht ist bis zu seiner endgültigen Beseitigung stets feucht zu halten;

d) die Verunreinigungen sind so schnell als möglich von den Verkehrsflächen zu entfernen. Reinigungsmaschinen, die kehren und gleichzeitig den Kehricht aufladen — sogenannte Sammel-Kehrmaschinen — sind sehr zu empfehlen. Versuche mit solchen Maschinen, die von der Industrie in vorläufig genügender Vollkommenheit geboten werden, sind wünschenswert;

e) das Spucken auf die Gangbahnen ist zu verhindern. Dafür sind auf den Verkehrsflächen geeignete Spucknapf-Vorrichtungen oder leicht zu reinigende und desinfizierende Spuckflächen einzurichten.

Zu 9γ. a) Die Besprengung der öffentlichen Verkehrsflächen ist Sache der Gemeinden;

b) die Besprengung hat nicht nur den Zweck den vorhandenen Staub zu binden, sie soll bei heissem Wetter auch die Luft reinigen und erfrischend wirken;

c) die Besprengung ist nur mit frischem, reinem Wasser zu bewirken. Die Verwendung von ungereinigtem Fluss- oder Seewasser

sollte aus hygienischen Gründen ausgeschlossen bleiben;

d) dass Ziel jedes geregelten Sprengbetriebes muss sein die Staubbildung schon im Entstehen zu verhindern;

e) die Stärke und Form der Besprengung soll so gewählt sein, dass Staub- und Schlammbildungen auf den Verkehrsflächen tunlichst vermieden werden;

f) es ist zweckmässiger und wirtschaftlich richtiger öfter mit wenig Wasser zu sprengen, als seltener aber mit viel Wasser;

g) um die Strassenbesprengung nachhaltiger zu gestalten, dürfen dem Sprengwasser keinesfalls Stoffe oder Lösungen beigemengt werden, die gesundheitschädigend wirken.

10. Eine erfolgreiche Bekämpfung des Staubes im Hause hat von folgenden Gesichtspunkten auszugehen:

α) die Unterdrückung des Strassenstaubes vermindert auch den Staub im Hause;

β) alle Reinigungsarbeiten sind, soweit angängig, auf nassem Wege zu bewirken;

γ) die Ölung der Fussböden verhindert die Staubbildung in befriedigender Weise. Sie soll aber nur als Unterstützung, nicht als Ersatz der gewöhnlichen Reinigungsarbeit betrachtet werden;

δ) alle Verfahren, die eine Beseitigung des Staubes aus den Wohnräumen ermöglichen, ohne dass er erst in die Luft gewirbelt wird und sich nachträglich wieder setzt, sind zu empfehlen.

Professor Heim behandelte in seinem gediegenen eindrucksvollem Vortrage im Anschluss an die sechs ersten Leitsätze die hygienische Seite, Stadtbaumeister Nier in seinem wohldurchdachten, interessanten und durch Demonstrationen belebten Vortrage die technische Seite der Staubbekämpfungsfrage.

Den Ausführungen beider Redner folgte lebhafter Beifall.

In der Diskussion ging Stadtbaumeister Buhle-Freiburg i. Br. auf einzelne technische Fragen ein. Er empfiehlt bei der Herstellung neuer Steinschlag-Strassen Teerversuche.

Oberbürgermeister Dr. Contag-Nordhausen empfiehlt das behördliche Eingreifen gegen die Staubgefahr. Hierhin gehöre das Verbot des Schleppentragens der Damen auf Promenaden usw., wie es in Nordhausen mit Erfolg eingeführt sei.

Mit einem beifällig aufgenommenen Schlusswort des Referenten Stadtbaumeister Nier endeten die Verhandlungen an diesem Tage.

Kleine Mitteilungen.

Preisbewerbung für eine Müllverbrennungsanlage in Barcelona. Die Gemeindevertretung der Stadt Barcelona geht schon seit längerer Zeit mit dem Plan um, eine Müllverbrennungsanlage zu erbauen Nach verschiedenen Vorarbeiten ist jetzt dem Vernehmen nach beschlossen worden, eine öffentliche Preisbewerbung zu eröffnen, an der alle spanischen und ausländischen Firmen teilnehmen können. Es sind 3 Preise vorgesehen, der erste in Höhe von 10 000 Pesetas. Die Projekte sollen bis zum 1. Dezember angeliefert werden Die Bedingungen stehen auf der Bürgermeisterei in Barcelona zur Verfügung und sind wohl auch von derselben gegen Zahlung eines bestimmten Betrages zu beziehen P.

Ein Preisausschreiben für Entwürfe von Sommer- und Ferienhäusern hat die „Woche“ ausgeschrieben, um für zweckmässig gestaltete Sommerhäuser für den besser gestellten Mittelstand, sowie für kinderreiche Grossstadt-Familien, die wochenlang ihrem Heim fern bleiben können, geeignetes Material zu gewinnen Es sind 10 000 Mk. für Preise und Honorare ausgesetzt worden, wobei die höchsten Preise auf die Entwürfe für die billigeren Sommerhäuser fallen sollen Es sollen Entwürfe für Sommerhäuser zum Baupreise von Mk 5000, 7500, 10 000 und 20 000 eingeliefert werden. Das Preisrichteramt sowie die Auswahl der anzukaufenden Entwürfe haben die Herren Prof. Theodor Fischer, Stuttgart, Geh. Reg.-Rat Dr. Ing. Hermann Muthesius, Berlin, Architekt Richard Riemerschmid, München-Pasing und Prof. Schulze-Naumburg, Saaleck, übernommen. Die Entwürfe sind bis zum 1. Oktober 1906 an die Redaktion der „Woche“ einzusenden, woselbst auch die näheren Bedingungen des Preisausschreibens erhältlich sind. Z.

Wegen Verseuchung fischhaltiger Gewässer durch unfiltrierte Fabrikabläufe geht der Verein gegen Flussverunreinigung nunmehr zu tatkräftigem Handeln über. So hat er, wie in der Generalversammlung des Thüringischen Fischereivereins von dem Vorsitzenden Herrn Regierungsrat Dr. Kraupff mitgeteilt wurde, gegen 31 Fabriken resp. Fabrikbesitzer der an der Orla gelegenen Städte Pössneck und Neustadt Anklage erhoben. In Verbindung mit dieser laufen ausserdem Schadenersatzansprüche. Z. N.

Neue Bauten.

Kanalisationsanlagen. Elberfeld. Es wird beabsichtigt, hier eine neue Anleihe in Höhe von 5 000 000 Mk. für Kanalisation und Kläranlagen aufzunehmen. Die näheren Bedingungen sollen von der Finanzkommission beraten werden. — Gerdauen, Ostpr. Die Stadtverordneten bewilligten zur Ausführung der Vorarbeiten für die Wasserleitung und Kanalisation einen Betrag von 3700 Mk. — Ostrowo, Pos. In der Stadtverordnetensitzung wurde beschlossen, im Frühjahr nächsten Jahres mit der Anlage einer Kanalisation zu beginnen. — Pillau. Die Stadt plant den Bau einer Wasserleitung und Kanalisation. — Rogasen. Die Kanalisationsarbeiten sind jetzt in Angriff genommen worden. — Salzwedel, Pr. Sa. Hier fand eine gemeinschaftliche Sitzung des Magistrats und des Stadtverordnetenkollegiums statt, in der Ingenieur Prinz, Berlin, einen Vortrag über das Projekt einer Kanalisation der hiesigen Stadt hielt. Die Kosten der Kanalisation belaufen sich für das ganze Stadtgebiet auf rund 250 000 Mk., die Kosten der Rieselanlagen auf etwa 150 000 Mk. — Strasburg, Westpr. Die Einrichtung von Wasserleitung und Kanalisation ist von den Stadtverordneten beschlossen worden.

Badeanlagen. Friedberg, Hess. Ein wichtiges Projekt, die Erbauung eines Volksbades, wird in nächster Zeit die Stadt beschäftigen. Das Baugelände ist bereits angekauft. — Lübeck. Der Bürgerausschuss genehmigte für das Hallenschwimmbad den Ankauf von Grundstücken. — Werdau, Sa. In der Stadtverordnetensitzung stimmte das Kollegium dem Ratsbeschlusse zur Errichtung eines Volksbades zu. Dasselbe wird nach den Plänen des Stadtbauamts gebaut werden.

Elektrizitätsanlagen. Bant, Oldbg. Herr K. von Uslar hat ein Projekt für Errichtung einer elektrischen Zentrale ausgearbeitet, welche auch den Strom für eine elektrische Strassenbahn abgeben soll. — Düsseldorf. In der Stadtverordnetensitzung wurden 3 600 000 Mk. zum Ausbau des städtischen Elektrizitätswerkes bewilligt. — Die Erbauung einer elektrischen Zentrale für Eimsbüttel wird demnächst in Angriff genommen werden. Mit den Vorarbeiten soll schon in nächster Zeit begonnen werden. — Insterburg, Ostpr. Die Stadt Insterburg muss ihr Elektrizitätswerk vergrössern. Der Bedarf an Elektrizität ist so umfangreich,

dass das Werk verdoppelt werden muss. Die Kosten betragen 120000 Mk. — Lüdingworth, Hann. Kaufmann Herm. Rademacher plant die Errichtung einer elektrischen Lichtanlage. — Leipzig. Die Stadt beabsichtigt auf dem Grundstück von Gerhards Garten eine Unterstation des Elektrizitätswerkes zu errichten. 5 weitere Unterstationen sollen in verschiedenen Stadtteilen errichtet werden. — Schleswig. Der Bezirksausschuss hat den Antrag der Stadt Schleswig betr. die Genehmigung zur Aufnahme einer Anleihe in Höhe von 620000 Mk. für die Errichtung einer Elektrizitätszentrale genehmigt. — Nied bei Höchst a. M. Eine neue Elektrizitäts-Aktiengesellschaft wurde hier mit einem Aktienkapital von 1500000 Mk. gegründet, die ihre Wasserkraft aus dem Main und der Nidda erhalten soll.

Gasanstalten. Niebüll, Holstein. Der Aufsichtsrat der Kleinbahn Niebüll-Dagebüll beschloss den Anschluss an die hiesige Gasanstalt. — Stuhm, Westpr. Die Stadtverordneten wählten eine Kommission zur Beratung des Baues einer Gasanstalt. — Torgau, Pr. Sa. Im nahen Dommitzsch ist die Erbauung einer Gasanstalt geplant. Eine Dortmunder Firma hat sich erboten, ein Projekt hierzu für die Stadt Dommitzsch kostenlos auszuarbeiten. Gegenwärtig sind Umfragen wegen der voraussichtlichen Gasabnahme im Gange. — Wetzlar, Rhpr. Die Stadtverordneten beschlossen den Neubau einer Gasanstalt, deren Kosten auf 215000 Mk. festgesetzt sind. — Zuffenhausen, Wrttbg. Die bürgerlichen Kollegien beschlossen die Errichtung eines Gaswerkes, zu dem Ingenieur Heinrich, Pforzheim, die Hauptpläne ausführen wird.

Krankenanstaltsbauten. Johannesburg, Ostpr. Das Kreiskrankenhaus wird demnächst neu gebaut werden. — Sulz a. Neckar wird mit dem Bau eines Bezirkskrankenhauses nächstes Jahr beginnen lassen. — Pyritz. Die Stadtverordneten bewilligten die Mittel zur Errichtung eines Kreiskrankenhauses.

Müllverbrennungsanlage. Eine Müllverbrennungsanlage beabsichtigt Herr K. von Uslar in Bant (Oldbg.) zu bauen.

Schlachthausanlagen. Dresden. Auf der Schlachthofinsel im Grossen Gehege werden jetzt umfangreiche Bodenbewegungen vorgenommen, um den grossen Platz für den demnächst dort zu erbauenden Zentralschlachthof vorzurichten. — Freudenstadt, Wrttbg. In der Generalversammlung der Metzgerinnung wurde die Erbauung eines neuen Schlachthauses der Firma Kaiser & Weippert hier übertragen. Kosten 140000 Mk. Der Bau soll 1907 fertiggestellt sein. — Marienburg, Westpr. Die Stadtverordneten erklärten sich mit dem Bau eines Schlachthauses und Viehhofes einverstanden. Es sollen vorerst Spezialprojekte und Zeichnungen von Herrn Regierungsbaumeister Schmidt, Marggrabowa, Ostpr., angefertigt werden. Die Kosten hierfür mit 3200 Mk. wurden bewilligt. Gesamtkostenanschlag: 266000 Mk. — Tuttlingen, Wrttbg. Der Bau eines neuen Schlachthauses soll in den nächsten Jahren in Angriff genommen werden.

Schulen. Berlin. Die Gemeindevertretung in Mariendorf beschloss die Errichtung eines Realprogymnasiums mit Realschulklassen. Die Eröffnung soll zum 1. April 1907 mit den drei untersten Klassen erfolgen. — Erfurt. Die Stadtverordneten gaben ihre Genehmigung zur Errichtung einer neuen Oberrealschule und bewilligten 2000 Mk. zur Ausarbeitung der Pläne. — Gleiwitz, Schles. Für Schulneubauten ist eine Summe von 953000 Mk. bewilligt, bestimmt für die Errichtung zweier Schulgebäude mit je 24 Klassen und eines Gebäudes zu 18 Klassen. Im Bau begriffen sind bereits die beiden Schulen zu 24 Klassen, die eine an der Freundstrasse, deren Kosten auf 345000 Mk. veranschlagt sind, die andere an der Hegenscheidtstrasse, deren Kosten auf 359000 Mk. berechnet sind. Die Errichtung eines dritten Schulgebäudes zu 18 Klassen ist mit einem Kostenaufwande von 249000 Mk. an der Bielitzerstrasse projektiert. — Kiel. Die Stadt-Kollegien beschlossen die Erweiterung des Real-Reformgymnasiums und bewilligten für den Anbau einen Betrag von 300000 Mk. Sie beschlossen weiter den Bau eines Doppel-Mittelschulhauses im Süden der Stadt. — Mülheim a. Ruhr. In der Stadtverordnetensitzung wurde beschlossen, die zu erbauende 16klassige katholische Volksschule in dem mittleren Teile des Stadtbezirks Styrum zu errichten. Turnhalle und Brausebad ist vorgesehen. — München. Die Stadt hat mit den Grundaushebungsarbeiten zum Neubau eines Gymnasiums am Marsplatz begonnen. — Zehlendorf bei Berlin. Das dritte Volksschulgebäude mit einem 28klassigen Schulsystem wird in Angriff genommen, das einen Kostenaufwand von 580000 Mk. erfordert. — Tempelhof bei Berlin. Die Gemeinde wird mit dem Bau einer 31klassigen Gemeindeschule mit Turnhalle baldmöglichst beginnen lassen. Kosten ca. 350000 Mk.

Wasserversorgunganlagen. Pr. Holland. Zu den Kosten einer Wasserleitung wurde die Aufnahme eines Darlehens von 10000 Mk. bei der Kreissparkasse genehmigt. Mit den weiteren Vorarbeiten, nachdem die Firma Miethe in Leipzig die Probebohrungen ausgeführt hatte, wurde die Allgemeine Städtereinigungsgesellschaft beauftragt. — Mühlhausen, Thür. Der Kreistag des Landkreises Mühlhausen erklärte sich mit dem Ankauf der Spitzmühle bei Grossbartloff zum Zwecke der Anlegung einer Zentralwasserleitung für die eichsfeldischen Höhendörfer einverstanden. Bedingung ist, dass die drei hauptsächlich interessierenden Gemeinden Struth, Effelder und Eigenrieden gemeinschaftlich die Hälfte der Kosten tragen. — Schaching bei Deggendorf, Bay. Bezüglich der Wasserquellen, die die hiesige Gemeinde vom Bauern Kronschnabl in Scheuring zur Erbauung einer Wasserleitung um 18000 Mk. ankaufte, fand dieser Tage die notarielle Verbriefung statt. — Süchteln, Rhpr. In der Stadtverordnetensitzung wurde der Vertrag mit dem Ing. Ehlert, Düsseldorf, betr. die Wasserleitung, genehmigt. — Die Gemeinde Nauenheim hat die Anlage einer Wasserleitung beschlossen. Die Arbeiten sollen auf dem Submissionswege vergeben werden. — Die Erweiterung des städtischen Wasserwerkes zu Hohenlimburg ist geplant und hat zu diesem Zwecke die verstärkte Wasserwerkskommission beschlossen, die Ausarbeitung eines bezüglichen Projektes einem Spezialtechniker, nach welchem Umschau gehalten werden soll, zu übertragen. — Zürich. Eine Versammlung in Wernstewil beschloss die Gründung einer Genossenschaft für die Errichtung der Wasserversorgung, deren Kosten auf 67000 Fr. veranschlagt sind. — Hamburg. Die Deputation der Stadtwasserkunst erlässt ein Preisausschreiben von zusammen 8100 Mk. für Skizzen zur architektonischen Gestaltung dreier neuer Wassertürme. — Dortmund. In der nächsten Stadtverordnetensitzung wird der Magistrat die Bewilligung von 1080000 Mk. für Erweiterung des städtischen Wasserwerks beantragen. — Gerdauen, Ostpr. Die Stadtverordnetenversammlung beschloss, der Frage der Errichtung eines Wasserwerks mit Kanalisation näher zu treten und die Firma Heinrich Scheven-Düsseldorf mit der Anfertigung der erforderlichen Projekte für eine Entschädigung von 1200 Mk. zu beauftragen, auch soll die Firma die erforderlichen Bohrungen für 3500 Mk. bewirken lassen. — Schafhausen, Wrttbg. Die Gemeinde plant die Anlage eines Wasserwerks. — Schwetz, Weichsel. Der Antrag, die der Stadt empfohlene Firma Franke-Bremen mit dem Wasserleitungsbau zu betrauen, wurde abgelehnt. Die Ausschreibung soll öffentlich an den Mindestfordernden vergeben werden. — Steglitz. Landesbaurat Geh. Rat Techow hat die Pläne für das zu errichtende Wasserwerk in Dahme, Mark, ausgearbeitet. Die Herstellung des Werkes wurde dem Ingenieur Littwitz übertragen. Kosten 150000 Mark. — Wittenberg, Pr. Sa. In der Stadtverordnetensitzung wurden 30000 Mk. zur Erweiterung des Wasserwerks bewilligt.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit"**, Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Inhalt: **Originalien:** Hydrologische Untersuchungen von Trink- und Grundwasser. Von Bergrat Dr. A. Steuer und Prof. Dr. W. Sonne. — Anleitung für die Einrichtung, den Betrieb und die Überwachung öffentlicher Wasserversorgungsanlagen, welche nicht ausschliesslich technischen Zwecken dienen. — **Vereine, Versammlungen, Kongresse.** Die einunddreissigste Versammlung des Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege. — **Referate und Bücherbesprechungen.** Die Schönheit der Frauengestalt. Handbuch der technischen Mykologie. — Berichte über die Tätigkeit der Gesundheitskommissionen. — **Mitteilungen über die Fortschritte und Neuerungen aus der gesundheitstechnischen Praxis.** Wasserversorgung unter Verwendung von Druckluft. - Kleine Mitteilungen. — Neue Bauten. — **Inserate.**

Hydrologische Untersuchungen von Trink- und Grundwasser.

Von

Bergrat **Dr. A. Steuer,** Grossherzogl. Hessischem Landesgeologen und Privatdozenten an der technischen Hochschule,

und

Professor **Dr. W. Sonne,** Vorstand der Grossherzogl. chemischen Prüfungsstation für die Gewerbe,
beide in Darmstadt.

III.

Die Grundwasserverhältnisse in Rheinhessen und die Trinkwasserversorgung.

Von

Dr. A. Steuer.

Seit etwa zehn Jahren ist in der Provinz Rheinhessen eine ausserordentlich lebhafte Tätigkeit entfaltet worden, Städte und Dörfer durch den Bau von Wasserleitungen mit gutem und reichlichen Trinkwasser zu versorgen. Die Veranlassung für die zahlreichen und zum grossen Teil sehr umfangreichen und kostspieligen Anlagen lag nicht allein in den Anforderungen, die der wirtschaftliche Fortschritt und der allgemein sich steigernde Wohlstand mit sich bringen, also nicht nur in dem Verlangen nach grösserer Zweckmässigkeit und Bequemlichkeit im Verbrauche oder in der Erkenntnis, dass in erster Linie durch die Zuführung einwandfreien Trinkwassers in unbeschränkter Menge die Vorbedingung für die fortschreitende Entwickelung der Ortschaften und das Wohl und die Gesundheit ihrer Bewohner gegeben sei, nein, es war eine Zwangslage, die diesen gewaltigen Fortschritt anbahnte und seine Durchführung in so erstaunlich kurzer Zeit herbeiführte. War doch in einer Reihe von Dörfern der Mangel an Wasser so fühlbar geworden, dass geradezu eine Not entstanden war, die im gesundheitlichen wie wirtschaftlichen Interesse insbesondere für die kleineren Gemeinden eine grosse Gefahr zu werden drohte, so dass ein fürsorgliches Eingreifen der Behörden notwendig wurde. So ist denn unter deren Führung und im Zusammenwirken mit den Gemeinden, gleichzeitig mit dem selbstständigen Vorgehen der Städte und einzelner grösserer Orte eine emsige Tätigkeit erfolgt, deren Ergebnis nunmehr beinahe für die ganze Provinz die nach menschlichem Ermessen vollständige Beseitigung jenes Missstandes und die dauernde geordnete Trinkwasserversorgung der Ortschaften zur Folge hat. Wenn auch vielleicht im einzelnen noch mancherlei auszugestalten sein wird, wenn einige wenige Orte noch zurückgeblieben sind, wenn Verbesserungen und Erweiterungen der Werke mit der Zeit nicht ausbleiben werden, so ist doch im grossen und ganzen der feste Boden geschaffen für das weitere Aufblühen der Provinz in gesundheitlicher und in hohem Grade auch wirtschaftlicher Beziehung.

Für denjenigen, der mit den örtlichen und geologischen Verhältnissen des Landes nicht bekannt ist, muss es zunächst auffallend erscheinen, dass die erwähnte, durch die Wassernot hervorgerufene Zwangslage erst jetzt in dem letzten Jahrzehnt und, wie es scheinen könnte, unvermittelt aufgetreten sein soll. Man könnte wohl die Frage aufwerfen, ob es nicht am Platze gewesen wäre, wenn dieselben staatlichen Behörden schon früher die Ortschaften auf die Möglichkeit des Versiegens ihrer Brunnen und Quellen aufmerksam gemacht und für die Ausführung der erforderlichen Anlagen Sorge getragen hätten. Tatsächlich hat es auch an Bemühungen in diesem Sinne nicht gefehlt, denn trockene Jahre hat es schon früher gegeben, allein der Erfolg war gering. Die Städte haben rechtzeitig den richtigen Weg betreten und sorgen für Jahrzehnte voraus. Das ist auch natürlich, denn für sie ist eine Wasserleitung in viel höherem Masse Lebensfrage wie für mittlere und kleinere Dörfer, einmal wegen des relativ viel höheren Verbrauchs, dann aber auch weil Wasserwerke eine unentbehrliche Einnahmequelle für den städtischen Haushalt bedeuten; endlich kommt hinzu, dass bei ihnen hygienische Gesichtspunkte sowie wirtschaftliche Fragen viel stärker in den Vordergrund treten.

Die Verwaltungen der Landgemeinden können weitaus in der Mehrzahl so fürsorglich nicht vorgehen. Selbst wenn einzelne weiter blickende Bürger von der Notwendigkeit des Baues einer solchen Anlage längst überzeugt sind und dafür wirken, ist es doch ausserordentlich schwer, die Mitbürger zu überzeugen, so lange nicht eine Notlage eintritt, die den Mangel am eigenen Leibe fühlbar macht. Erst wenn dies der Fall ist und sehr oft auch nur so lange als der Missstand wirklich fühlbar bleibt, herrscht Stimmung für den Bau und es ist oft genug beobachtet worden, wie dann die Meinungen überraschend schnell zu Gunsten einer Wasserleitung umschlugen, ja wie dann deren Bau garnicht genug beschleunigt werden konnte.

Ein Trinkwassermangel mit vollständigem Versiegen vieler Brunnen und Quellen, der sich Jahre lang jeden

Sommer und Herbst oft bis in den Winter hinein wiederholt, ist wohl vor Mitte der neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts lange Zeit nicht aufgetreten. Erst seit 1892 machte sich eine Abnahme in der Ergiebigkeit von Brunnen und Quellen bemerkbar, die soweit führte, dass einzelne Dörfer zeitweise fast ganz von Trinkwasser entblösst waren und alles herzugefahren werden musste. Als letzte Ursache für diese Erscheinung müssen die Niederschlagsverhältnisse betrachtet werden. Seit 1892 herrscht in Südwestdeutschland eine ausgesprochene Trockenheitsperiode, die sich ganz besonders im Winter in der Armut an Schnee ausgesprochen hat. Im Ausgange des Mittelrheintales, im hessischen Ried, in Rheinhessen und den diese Landschaften in weitem Kreise umsäumenden Gebirgs- und Hügelländern sind die Folgen dieses Mangels in ausserordentlich starkem Masse in Erscheinung getreten, es hat ganz allgemein und andauernd eine geringere Speisung des Bodens mit Wasser stattgefunden, so dass eine stetige Absenkung des Wasserspiegels bei Brunnen und Quellen eintreten musste. Diese wurde zwar immer im Frühjahr auf kürzere oder längere Dauer bis in den Sommer hinein unterbrochen, eben nur so lange bis sich die im Winter oberflächlich durchtränkten Schichten wieder leer gelaufen hatten, im Spätsommer und Herbst wurde jedoch dann ein sich mehr und mehr steigernder Tiefstand erreicht. In dem abnorm trockenen Sommer des Jahres 1893 war naturgemäss der Wassermangel an Brunnen und Quellen längst nicht so stark zu beobachten wie im Jahre 1905, weil sich damals die aus den vorhergehenden Jahren noch reichlich gefüllten Reservoire noch lange nicht entleert hatten, nur die oberflächlichen Schichten waren ausgetrocknet. Bis heute ist aber infolge des Schneemangels keine Sättigung mehr erfolgt, vielmehr hat sich die Abnahme stetig fortgesetzt, also musste in den letzten Jahren immer im Spätherbst der grösste Tiefstand eintreten, der sich ja u. a. auch in einer ganz abnormen Absenkung des Grundwasserspiegels in dem so unendlich wasserreichen Rheintal aussprach.

Die Niederschläge in den warmen Jahreszeiten kommen in unserem Gebiete für die Speisung von Quellen, falls sie ihre Entstehung nicht nur den in den obersten Schichten sich ansammelnden Wassern verdanken, sowie für die tiefen Brunnen garnicht in Betracht. Wie die Karten über die Verteilung der Niederschlagsmengen ersehen lassen, gehört Rheinhessen zu den niederschlagsarmen Gebieten. Aber selbst nach anhaltenden Niederschlägen im Sommer kann man oft direkt beobachten, dass die Feuchtigkeit nur bis in verhältnismässig geringe Tiefe eindringt.

Ich will nun im folgenden eine Darstellung der verschiedenen Quellenhorizonte, der Verteilung des Grundwassers und der Speisung der Brunnen in Rheinhessen geben unter Mitteilung der Erfahrungen, die bei den geologischen Aufnahmen und Voruntersuchungen für die Trinkwasserversorgung zahlreicher Orte gemacht worden sind. Dazu ist es vorerst notwendig die allgemeinen geologischen Verhältnisse des Landes zu betrachten.*)

Der grösste Teil Rheinhessens ist aus Kalken, Mergeln und Sanden der mittleren Tertiärzeit aufgebaut, die in der Geologie als Ablagerungen des Mainzer Beckens bekannt sind. Sie sind aufgelagert auf die jungpaläozoischen Schichten des Rotliegenden, das in der Südostecke der Provinz zwischen Alzey und Kreuznach sowie in einzelnen Schollen bei Biebelnheim und zwischen Nierstein und Nackenheim über tage ansteht. Nur bei Bingen am Rochusberge kommen noch ältere, dem Devon angehörende Schiefer und Quarzite heraus, eine Scholle die an der Oberfläche durch Nahe und Rhein von Hunsrück und Taunus abgetrennt erscheint. Diese sämtlichen älteren Gebilde sind teilweise auf weite Flächen durch fluviatile jungtertiäre, sowie durch diluviale und alluviale Ablagerungen verhüllt.

Wir beginnen mit der Betrachtung des Tertiärs. Ich gebe beistehend die Abbildung eines Profils, das ich ursprünglich für die Verwendung im Unterrichte gezeichnet und später in dem Bericht über die Exkursion nach den Aufschlüssen im Tertiär von Gross- und Kleinkarben und Offenbach des oberrheinischen Geologischen Vereins 1904 veröffentlicht habe. Es ist so gezeichnet, dass die Schichten in ihrer Mächtigkeit im Durchschnittsmass richtig eingetragen sind, so wie sie durch direkte Beobachtung im Gelände, wie durch Bohrungen durch ältere und neue Arbeiten kennen gelernt wurden. Die diluvialen und alluvialen Talbildungen konnten natürlich nicht eingetragen werden, weil dann das Bild unklar geworden wäre. Kleinere aber wichtige Einlagerungen, wie Braunkohlenflötze, einzelne Sandbänke etc. mussten, wie leicht verständlich ist, etwas übertrieben dargestellt werden.

Wir unterscheiden im „Mainzer Becken“ von unten nach oben die folgenden Schichten:

1. Der Meeressand, bis zu 40 m mächtig. Das ist, wie der Name sagt, eine rein marine Ablagerung, an vielen Stellen mit zahlreichen Muscheln, Schnecken und anderen Fossilien, die aus Sanden von verschiedenem Korn, zuweilen zu Sandsteinbänken verkittet, oder auch aus Kiesen und Konglomeraten besteht. Tonige Einlagerungen fehlen oder sind ganz untergeordnet. Er tritt nur an den Rändern des Beckens zu tage.

2. Der Rupelton (oder Septarienton) ist petrographisch ein sehr gleichmässig ausgebildeter, blaugrauer, zäher Mergel mit vereinzelten, selten sich anhäufenden Kalkknollen (Septarien) von 100 bis 120 m Mächtigkeit, seine Fauna ist ebenfalls marin. Er geht über in

3. den Cyrenenmergel, ebenfalls einen zähen Mergel von etwas hellerer Farbe, dessen Mächtigkeit ungefähr die gleiche, wie die des Rupeltones ist, also auch 100 bis 120 m beträgt. Es ist eine Brackwasserbildung, die auch Süsswasserablagerungen einschliesst. Diese finden sich namentlich in Begleitung einiger Braunkohlenflötze von geringer Mächtigkeit (höchstens 1 m). Charakteristisch sind Einlagerungen von sog. Schleichsanden, feinen tonigen, zuweilen zu Sandsteinbänken oder -Knollen verkitteten Sanden von wechselnder Mächtigkeit, stellenweise mit Fossilien des Meeressandes.

4. Der Cerithienkalk. Eine Folge von bald mehr bald weniger deutlich geschichteten Kalken und zwischen gelagerten, meist untergeordneten, sehr kalkreichen Mergeln. Mächtigkeit im Durchschnitt 30 bis 40 m. Das Gestein ist in der Regel lose, zerfressen, von Sinterkalk durchsetzt, dann wieder zu unregelmässig begrenzten, mächtigen Blöcken verwachsen, deren Hohlräume und

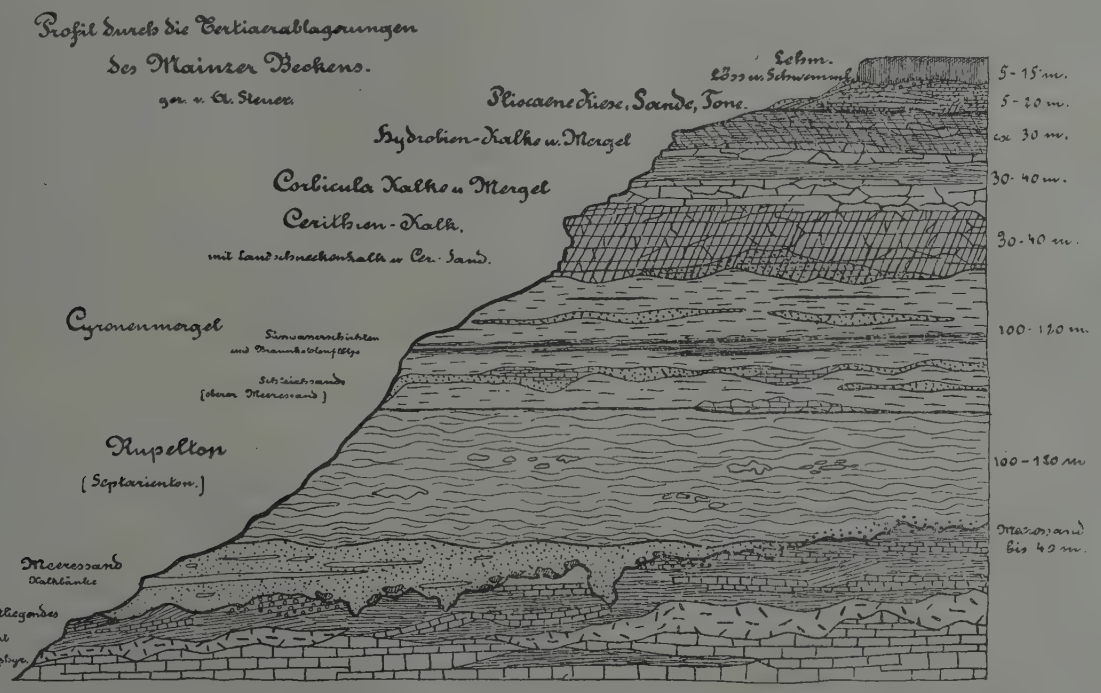
*) Anm. Aus der geologischen Literatur erwähne ich besonders R. Lepsius, das Mainzer Becken mit einer Übersichtskarte in 1 : 100 000.

Spalten von weicheren, mergeligen Massen erfüllt sind. Nach den Versteinerungen ist es eine Brackwasserbildung mit zahlreichen eingeschwemmten Süsswassermuscheln und -Schnecken. Am Taunusrande ist die Ausbildung etwas anders, die Kalke sind stark sandhaltig, ja es treten auch Sande und Kiese auf, die den Übergang zum Cyrenenmergel vermitteln.

5. Der Corbiculakalk ist vom Cerithienkalk nicht scharf zu trennen, er enthält nur noch Fossilien des ausgesüssten Wassers.. Petrographisch ist er jenem sehr ähnlich, jedoch tritt die Schichtung mehr in Erscheinung, veranlasst durch das stärkere Auftreten mergeliger Schichten zwischen den Kalken, die namentlich in der oberen Abteilung auch vorherrschen können. Die Mächtigkeit mag im Durchschnitt ebenfalls 30 bis 40 m betragen, doch kann sie auch mehr erreichen.

— gehören sie verschiedenen Altersstufen an. Die Älteren wurden zur jüngeren Tertiärzeit abgesetzt, während des Pliocän, vielleicht auch schon während des mittleren und oberen Miocän. Die Jüngeren, die sich namentlich an den Rändern der grossen Täler, also von Rhein und Nahe finden, sind diluvialen Alters und charakterisieren sich nach ihrer Zusammensetzung als alte Terrassen von diesen Strömen. Auf sie wehte der Wind den Löss, der oft in einer Decke von mehreren Metern alle älteren Gebilde einhüllt.

Veranlasst durch die gewaltigen tektonischen Vorgänge, die sich während der jüngeren Tertiärzeit und während des Diluviums abspielten, und unter Mitwirkung der Erosion ist Rheinhessen heute von tiefen und breiten Tälern durchfurcht, so dass wir ein wechselvolles Hügelland vor uns sehen. Die Berge haben



6. Die Hydrobienschichten bilden die oberste Stufe des „Mainzer Beckens“, sie sind nur im Norden in der Umgebung von Mainz und Wiesbaden entwickelt. Ihre petrographische Ausbildung ähnelt den Corbiculaschichten, jedoch treten hier die wohlgeschichteten Mergel noch mehr in Erscheinung, denn nach oben hin verschwinden die festen Bänke fast vollständig. In den tieferen Lagen kommen Kalke in dicken Bänken vor. Die Mächtigkeit beträgt etwa 30 m.

Über diesen Mergeln und Kalken finden sich auf den Plateaus — von den Talbildungen sehen wir jetzt ab, sie werden unten behandelt — noch jüngere Ablagerungen, jedoch anderer Natur; es sind Kiese, Sande und stellenweise auch Tone von sehr wechselnder Mächtigkeit, die wir als Absätze von Flüssen oder von Seen, die zeitweise gebildet wurden, ansehen müssen, Nach ihrer Zusammensetzung und z. T. nach den eingebetteten Versteinerungen — schönen Wirbeltierresten aber sämtlich Plateaucharakter, wobei die Kalke die Decke bilden und die unterlagernden weichen Mergel vor der weiteren Abtragung schützen. Die Ränder dieser Plateaus sind es, an denen die meisten Quellen im Lande zutage treten und die schon von alters her für die Speisung von Laufbrunnen an vielen Stellen gefasst worden waren.

Wenn wir nun mit Rücksicht auf die Wasserführung und Quellenbildung das beschriebene geologische Profil betrachten, so leuchtet sofort ein, dass es die beiden mächtigen mergeligen Etagen sind, die die Trinkwasserarmut des Landes bedingen. Der Rupelton ist gänzlich undurchlässig,er enthält keinerlei Einlagerungen, in denen sich Wasser ansammeln und zirkulieren könnte. Ähnlich der Cyrenenmergel, doch schliesst dieser die Braunkohlenflötze und Schleichsande ein. Beide führen etwas Wasser und geben auch gelegentlich zur Bildung kleiner Quellen Veranlassung. Allein dasjenige aus

den meist sehr schwefelkiesreichen Kohlen ist zum Trinken nicht verwendbar und die Schleichsande wiederum sind ausserordentlich fein und tonig, darum sickert in ihnen nur wenig zu. Trotzdem war es zuweilen möglich an Stellen, wo die letzteren genügende Mächtigkeit besitzen, Brunnen anzulegen, die aus ihnen gespeist wurden. Erhielten sie genügende lichte Weite, so sickert in der Regel soviel Wasser zu, dass einige Hofraiten versorgt werden konnten. Wenn dann allerdings durch den Erfolg veranlasst später oberhalb ein weiterer Brunnen angelegt wurde, so musste unterhalb das Wasser wieder verschwinden, weil eine Menge eben beschränkt ist, ein Fall, der sich oft genug ereignet hat. Eine Ausnahme von der Regel bildet die Umgebung des Ortes Elsheim. Da schwellen die Schleichsande zu einer mächtigen Ablagerung an, sie sind wegen ihres Reichtums an marinen Fossilien als obere Meeressande oder Elsheimer Meeressande in der Literatur bekannt. Hier kann sich genügend Wasser sammeln, darum treten an den Abhängen, an der Basis der Sande mehrere dauernd fliessende Quellen zutage, die zur Versorgung des Ortes verwendet worden sind.

Über dem Cyrenenmergel lagern die Kalke; sie sind klüftig und darum imstande Wasser aufzunehmen. Dieses sinkt nach unten, bis es auf den Cyrenenmergel kommt, sammelt sich je nach der Menge der Niederschläge bis zu gewisser Höhe an und zieht dem Fallen der Schichten folgend ab. An den Talrändern muss darum, wenn nicht Fallen gegen den Berg waltet, die Grenzfläche von Mergel und Kalk Quellenhorizont sein.

Die Ergiebigkeit hängt in erster Linie von der Grösse des Plateaus ab, das als Niederschlagsgebiet für die Speisung in Betracht kommt, dann aber auch von den Muldenbildungen innerhalb des Plateaus, nach denen das Wasser hinzieht, um an der tiefsten Stelle am Abhange zutage zu treten. Nun sind aber die Plateaus in der Mehrzahl von nur geringer Ausdehnung, und die Kalke sind in der Regel nicht in ihrer vollen Mächtigkeit vorhanden, so dass die sich sammelnde Wassermenge eine beschränkte sein muss. Dazu kommt, dass die Entwässerung in vielen Fällen nicht nur nach einer Seite, sondern nach mehreren erfolgt. Diese Verteilung nach verschiedenen Richtungen kann durch Verwerfungen veranlasst sein, kann aber auch daher rühren, dass an den Rändern der Cyrenenmergel unter der starken Belastung durch die Kalkdecke nachgibt und herausquillt, so dass sich diese neigt, wobei oftmals starke Abbrüche am Abhange erfolgen. Die abgelösten Schollen fahren auf der feuchten, schlüpfrigen Mergeloberfläche zu Tal und veranlassen eine gewaltige Gehängebildung, die nun je nach der Ausdehnung der geneigten Kalkplatte von oben her mit Wasser durchtränkt wird und diesem an geeigneten Stellen den Austritt gestattet. Solche Quellen müssen, wenn man sie für einen Ort verwenden will, mit der grössten Vorsicht behandelt werden. In feuchten Jahren sind sie ergiebig, tritt aber nach schneearmen Wintern Trockenheit ein, so sind sie die ersten, die nachlassen und oftmals ganz versiegen, schon deshalb, weil sich im Abhangsschutt viel Wasser abzweigt und verliert. Man muss unter allen Umständen bei der Fassung den Ursprung an der Basis der noch anstehenden, also nicht verbrochenen Kalke, aufsuchen. Bei der Wasserleitung von Zornheim wurde diese Art der Gewinnung mit Vorteil angewandt. Sehr schön studieren kann man die geschilderten geologischen Vorgänge an den Abhängen südlich Heidesheim, während man am Ostrande desselben Plateaus im Mackernheimer Tal kräftige Quellen dicht über dem Mergel an der Basis der Kalke austreten sieht.

An dem Plateaurande südöstlich von Heidesheim liegt die schon von den Römern benutzte Karlsquelle. Sie ist ein Beispiel für einen kräftigen Ausfluss am Ende einer weit in das Plateau zurückreichenden Mulde; sie hat auch in den trockensten Jahren standgehalten, wenn auch naturgemäss die Menge etwas schwankt.

Auf diesen Quellenhorizont zwischen Kalk und Cyrenenmergel stützte sich von altersher die Trinkwasserversorgung zahlreicher Orte in Rheinhessen. Das war besonders vorteilhaft, weil die Zuleitung mit sehr einfachen Mitteln und unter genügendem Druck von der Anhöhe her nach den Laufbrunnen erfolgte. Als nun in den letzten Jahren ein starkes Nachlassen in dem Zufluss eintrat, waren diese Orte mit am schlimmsten daran, weil sie, wie ich unten noch beschreiben werde, aus dem mergelig-tonigen Untergrund mit Hilfe von Brunnen nur in wenigen Ausnahmefällen brauchbares Wasser gewinnen konnten, die meisten also äusserst knapp versehen waren. An vielen Stellen wurden nun zunächst Versuche unternommen, die Quellenfassung zu erweitern, das konnte zu keinem befriedigenden Resultat führen, dann wurden Quellen aufgesucht, die „seit Menschengedenken" immer geflossen waren, sie waren ganz verschwunden oder lieferten im Tag nur noch wenige Kubikmeter. (Fortsetzung folgt.)

Anleitung

für die

Einrichtung, den Betrieb und die Ueberwachung öffentlicher Wasserversorgungsanlagen, welche nicht ausschliesslich technischen Zwecken dienen.

(Fortsetzung.)

II. Bildung eines Schutzbezirkes.

Zu Nr. 11.

Dass das Oberflächenwasser in Menge oder Beschaffenheit oder in beiden Beziehungen Veränderungen unterworfen ist, lehrt die Erfahrung. Aber auch das Wasser der Bodentiefe kann beeinflusst werden, und es muss das Streben dahin gehen, unerwünschte Veränderungen in Beschaffenheit und Menge fernzuhalten.

Eine schädliche Abnahme von Grund- oder Quellwasser kann dadurch bewirkt werden, dass das Wasser von anderen abgegraben wird, oder dass es abgeleitet oder durch Pumpen oder auf andere Weise aus dem Boden entnommen wird. Durch Ziehen von Gräben, durch Schaffung einer anderen Vorflut, durch die Einwirkung des Bergbaues, durch Niederbringen anderer Brunnen und dadurch ermöglichte Wasserentnahme oder auf sonstige Weise kann das bis dahin in genügender Menge vorhandene Quell- oder Grundwasser vermindert, sogar völlig zum Schwinden gebracht werden.

Oberflächenwasser kann durch Ableitung oder durch Betriebe usw. so stark fortgenommen werden, dass für die Wasserversorgungsanlage nicht genügendes, oder nur ein schmutziges, schlammiges Wasser, ein Rest übrig bleibt, welcher sich nicht mehr verwenden lässt.

Ferner ist es möglich, dass dem Wasser Infektions-

erreger, giftige oder verunreinigende Stoffe zugeführt werden.

Unterirdisches Wasser kann an verschiedenen Stellen infiziert oder verschmutzt werden.

Die nächste Umgebung der Quellmündung bringt am leichtesten Gefahr; gerade sie ist nicht selten die Vermittlerin der Verunreinigung und Infektion, denn bei ihr pflegt das Wasser der Erdoberfläche am nächsten zu sein, infolgedessen ist die eventuell filtrierende Schicht sehr dünn und es ist weder die genügende Zeit noch ein genügendes Filter vorhanden, um eingebrachte Keime absterben zu lassen beziehungsweise abzufangen. Ebensowenig reicht der Raum und die in ihm verbrachte Zeit aus, um auf den Boden gelangte Verunreinigungen in indifferente Verbindungen überzuführen, oder ihnen den Charakter des Unappetitlichen zu nehmen.

Ein stark gefährdetes Gebiet ist bei vielen Grundwasserversorgungen dasjenige, welches der Absenkung des Wasserspiegels unterworfen ist und zwar umsomehr, je näher es dem Brunnen ist. Gelangen Flüssigkeiten in dieses Gebiet hinein, so werden sie, abgesehen von besonderen Fällen, hauptsächlich dann, wenn der Wasserstand starken Schwankungen unterworfen ist, wie z. B. im intermittierenden Betrieb, in kürzester Zeit in den Pumpen erscheinen und zwar schlecht filtriert und unzersetzt.

Kommen Infektionserreger, Gifte, Verunreinigungen dicht an der Entnahme- oder Gewinnungsstelle in das Grund- oder Quellwasser hinein, so ist die Möglichkeit recht gering, dass sie hier in den durch Ausspülung erweiterten Kanälen abgefangen oder zersetzt werden, oder durch Sedimentation aus dem Wasser verschwinden. Die unreinen Zuflüsse bleiben also in ihrer ganzen Menge wirksam und kommen bei der Kürze des Weges in konzentrierter Form in das Wasser der Entnahmestelle hinein. Zu einer Vergiftung ist eine gewisse Menge Gift, zu einer Infektion sind wahrscheinlich mehrere Krankheitserreger erforderlich, und eine Verschmutzung muss eine gewisse Konzentration haben, um als solche empfunden zu werden; auch aus diesem Grunde steigt die Gefahr mit der Nähe.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse für eine Versorgung mit Oberflächenwasser; je näher der Schöpfstelle Haus-, Stadt- oder Industrieabwässer in das Wasser eingelassen werden, um so gefährlicher und belästigender sind sie.

Nicht immer jedoch birgt die Nähe des Gewinnungsorts eine Gefahr, so z. B. nicht bei artesischen Brunnen oder tieferen Rohr- oder Schachtbrunnen, sofern eine undurchlässige oder gut filtrierende Schicht das Grundwasser deckt; ebensowenig ist Gefahr vorhanden bei Quellen, die unter hohem, gut filtrierendem Hange oder aus grösserer Tiefe hervorbrechen, oder auf sonstige Weise geschützt sind.

Wo die Möglichkeit einer Gefährdung des Wassers besteht, da lässt sich ihr in vielen Fällen durch Bildung eines Schutzbezirkes begegnen. Dies kann sich auch als notwendig erweisen, um der Abminderung der Menge des Wassers entgegenzutreten.

In einem solchen Schutzbezirke darf dann Wasser von fremder Hand entweder überhaupt nicht, oder nur in beschränkter Menge entnommen werden, so dass der Bestand des geschützten Wassers gewährleistet ist. Überflutungen des Schutzbezirkes sind möglichst zu verhindern. Die Aufbringung, Zuleitung oder Durchleitung — es sei denn in völlig sicheren dichten Röhren — von infektiösem oder schmutzigem Wasser, in erster Linie von Hausabwässern oder aber von bedenklichen Industrieabwässern müssen verboten werden. Nicht kompostierte menschliche Auswurfstoffe dürfen selbst zu Düngungszwecken nicht in den Schutzbezirk hineingebracht werden. Es kann sich unter Umständen empfehlen, auch den Tierdung fernzuhalten. Schädigende Betriebe und Industrien oder unter Umständen auch Anhäufungen von Halden dürfen dort nicht zugelassen werden.

Oft ist es nützlich, den Schutzbezirk mit Buschwerk oder Bäumen zu bepflanzen oder in sicherer Weise einzufriedigen.

Die Erfahrung hat im Laufe der Zeit gelehrt, dass nicht allein in der Nähe, sondern auch in grösserer Entfernung von der Schöpfstelle unreines oder verdächtiges Oberflächenwasser sich dem guten Untergrundwasser beimischen kann, dass sogar das Ursprungswasser selbst schlecht filtriert in weite Bodenkanälchen und -kanäle gelangt.

Um hierüber in das Klare zu kommen, und um gegebenenfalls das zufliessende Wasser schützen zu können, muss man das an der Wasserlieferung sich beteiligende Gebiet möglichst in seiner Ausdehnung festlegen, die Mächtigkeit und Beschaffenheit der filtrierenden Schicht, sowie die schwachen Stellen darin (z. B. Erdstürze), ferner Arrosionen der Erdoberfläche (z. B. Steinbrüche) oder mit auffallend dünner filtrierender Decke überlagertes, zerklüftetes Gestein kennen lernen. Betreffs des Quell- und Grundwassers selbst ist zu untersuchen, in welcher Höhenlage es gefunden wird, wie rasch es sich bewegt, ob es Trübungen zeigt und welcher Art diese sind, wie stark und rasch der Wechsel in der Menge und Temperatur ist, wie der chemische und vor allem der bakteriologische Befund zu den Zeiten grosser Niederschläge oder bei Trübungen sich stellt. Weiter sind zu ermitteln die Beziehungen des Quell- und Grundwassers zum Oberflächenwasser, also zu benachbarten Teichen, Seen und Wasserläufen.

Zu allen diesen Verhältnissen sind die Gefährdungsmomente, d. h. die Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit, dass an die wunden Stellen des an der Wasserlieferung sich beteiligenden Gebiets Krankheitskeime gebracht werden (in den geschlossenen Hochwald, in hohes steiles Gebirge z. B. kommen keine Typhuskeime, auf den gedüngten Acker wohl), in Beziehung zu bringen, und danach ist zu beurteilen, ob, inwieweit und wie ein Schutz gewährt werden kann und muss.

Selbstverständlich lässt sich nicht für grosse Landstrecken die Düngung verbieten, oder die Einrichtung von Betrieben und Industrien untersagen, oder eine Ansiedelung von Menschen verhindern, aber man kann die stark gefährdeten Bezirke heraussuchen und für sie zweckentsprechende Schutzmassregeln vorschreiben; so z. B., dass die Unratstoffe in dichten Gruben aufgefangen werden müssen (eine Vorschrift, die ohnedies an manchen Orten bereits besteht), dass frische menschliche Fäkalien nicht zur Düngung benutzt werden dürfen, dass die Desinfektion der Abgänge von Typhus-, Cholera- oder sonstigen infektionsgefährlichen Kranken nicht bloss anzuordnen, sondern auch zu überwachen ist und dergleichen mehr. In den bedrohlichen Gebieten ist das Einleiten von Abwässern bedenklicher Art in Erdfälle, Spalten, Klüfte oder in stark durchlässigen Boden zu

untersagen. In Steinbrüchen und an ähnlichen gefährdenden Betriebsstätten sind dichte Tonnen zum Auffangen von Fäkalien aufzustellen, hinsichtlich ihrer Benutzung zu überwachen und in entsprechenden Zwischenräumen zu entleeren. Auf diese und ähnliche Weise können vorhandene Gefahren beseitigt oder wenigstens erheblich verkleinert werden.

Wenn die Möglichkeit der Verschmutzung und Infektion des Wassers von weiten Bezirken aus nicht von der Hand zu weisen ist, wenn auf andere Weise die Zuführung eines mindestens gegen Infektionen gesicherten Wassers nicht bewerkstelligt werden kann, oder aus irgend welchen Gründen eine Filtration oder Sterilisation nicht angängig sein sollte, so bleibt nichts anderes übrig, als für solche weitere Gebiete dadurch einen gewissen Schutz anzustreben, dass man die durch Wasser übertragbaren Infektionskrankheiten so energisch wie möglich bekämpft, wie das z. B. in grossem Massstabe seitens der Stadt Paris für ihre 4 mächtigen Wasserbezugsgebiete schon seit etwa 5 Jahren geschieht. Unter den hier in Betracht kommenden Infektionen steht der Typhus obenan.

Wie Infektionserreger, so müssen auch Giftstoffe ferngehalten werden. Hierbei kommen wohl allein industrielle Betriebe in Betracht. Das Einleiten von Industrieabwässern in den Boden darf in dem an der Wasserlieferung sich beteiligenden Gebiete nicht zugelassen werden; ebensowenig dürfen dort Erzeugnisse oder Abfälle von Industrien, welche differente Auslaugungsprodukte in schädigender Menge in den Boden gelangen lassen, gelagert werden und dergleichen mehr.

Auch für Anlagen zur Versorgung mit Oberflächenwasser kann sich ein Schutzbezirk notwendig machen. Oberflächenwasser ist so lange unbedenklich, als Krankheitskeime nicht hineingelangen können. Es ist daher das Wasser von solchen Bächen, Teichen oder Stauweihern, welche verloren in einem einsamen Gebirgstale weitab von menschlichen Ansiedelungen und vom Verkehre liegen, in manchen Fällen als ungefährlich zu betrachten. Damit diese Eigenschaft bleibe, müssen die auf solches Wasser angewiesenen Gemeinden die Möglichkeit erhalten, das Wasser und seine Zuflussgebiete zu schützen. Sie müssen z. B. das Recht haben, oder erwerben können, Wege eingehen zu lassen oder Wege und Wasserläufe zu verlegen oder aus dem Verkehr ausfallen zu lassen und Schutzstreifen oder Schutzgebiete einzurichten.

Wenn infektionsverdächtiges Oberflächenwasser genommen werden muss, lässt sich die Infektions- und Verschmutzungsgefahr durch möglichste Reinhaltung des Rohwassers abmindern. So empfiehlt es sich z. B. unter Umständen das Einlassen ungereinigter Betriebs- und Industriewässer für eine grössere Strecke des oberen Flusslaufs zu verbieten. Ferner kommt in Frage, den oberhalb gelegenen Städten und Ortschaften das Einleiten der Hausabwässer mit oder ohne Fäkalien entweder zu versagen oder nur unter gewissen Bedingungen zu gestatten. Auch kann es sich empfehlen, eine vorgängige Reinigung städtischer Abwässer nach einem bewährten, für den besonderen Fall geeigneten Verfahren sowie die Meldepflicht bei infektiösen Krankheiten und die zwangsweise Desinfektion der Abgänge der Kranken und der Krankheitsverdächtigen zu verlangen.

Das auf solche Weise vor Schmutz- und Infektionskeimen tunlichst bewahrte Rohwasser lässt sich dann durch entsprechende Weiterbehandlung derart reinigen, dass die Gefahr einer Krankheitsübertragung praktisch kaum noch in Betracht kommt.

Zu Nr. 12.

In manchen Fällen wird die Festsetzung der Grösse, Gestalt und Lage des Schutzbezirkes leicht sein, in anderen Fällen aber erhebliche Schwierigkeiten machen, so dass die Heranziehung von Sachverständigen notwendig ist. Wenn unter diesen in Nr. 12 Geologen, Wasserversorgungsingenieure, Chemiker und Hygieniker besonders genannt sind, so liegt das daran, dass gerade von ihnen eine zutreffende Beurteilung der Verhältnisse am ehesten zu erwarten ist. Selbstverständlich können auch andere Sachverständige, z. B. Bakteriologen, Landwirte und Industrielle in Betracht kommen; letztere beiden umsomehr, als nicht selten ihre Interessen denen der Wasserentnehmer widerstreiten. Es wird sich empfehlen, die Entscheidung in die Hand einer Behörde zu legen; in jedem Falle aber ist die Mitwirkung der Medizinalbeamten erforderlich, damit vor allem die gesundheitlichen Verhältnisse die gebührende Berücksichtigung finden.

Zu Nr. 13.

Am besten ist es, wenn die Stelle, an welcher das Wasser gewonnen wird, nebst ihrer näheren Umgebung und, falls ein Schutzbezirk geschaffen worden ist, auch dieser sich in den Händen des Besitzers des Wasserwerkes befindet. Wo ein freihändiger Erwerb nicht zu erreichen ist, da lässt sich zuweilen durch Bestellung von Grnndgerechtigkeiten mittels Vertrags unter Eintragung in das Grundbuch ein genügender Schutz erzielen. Der Inhalt des Vertrags hat sich den jeweiligen Verhältnissen anzupassen und dürfte sich zumeist auf Beschränkungen oder Behinderungen der Bebauung, Düngung oder industriellen Ausnutzung des Gebiets erstrecken.

Wo auch dieser Schutz, welcher trotz der amtlichen Eintragung weniger zuverlässig ist als der Besitz, nicht erreicht werden kann, da empfiehlt es sich, die Verleihung des Enteignungsrechts zu beantragen.

Findet in einer Gemeinde eine Flurregelung durch Zusammenlegung der Grundstücke statt, so lässt sich die Bildung eines Schutzbezirkes für Quellen in der Weise durchführen, dass der Gemeinde bei der Umlegung die Quelle nebst Abfluss und einem entsprechenden Stücke Land oberhalb der Quelle überwiesen wird. Bei kleinen Quellen und Wiesenland dürfte manchmal schon ein Geviert von etwa 50 m Seitenlänge (= einem Inhalte von 2500 qm oder $^1/_4$ ha) genügen.

Nicht allein für den Schutzbezirk, sondern auch für die weitere Umgebung, welche dem wasserpflichtigen Gebiete der Quellen angehört, oder wo das versorgende Grundwasser dicht und ungeschützt unter der Erdoberfläche steht, können polizeiliche Anordnungen zur Verhütung von Gefährdungen erforderlich sein. Sie werden zwar nicht bei allen Veranstaltungen, aber doch bei manchen einzugreifen vermögen und hauptsächlich in den im Abs. 2 der Nr. 13 erwähnten Richtungen sich zu bewegen haben.

An die Bildung von Schutzbezirken wird nur heranzugehen sein, wenn dafür ein wirkliches Bedürfnis vorliegt, denn die dadurch entstehenden Kosten sind meistens erheblich; es ist daher erwünscht, dass die Behörden geeignetenfalls durch die Gewährung von Enteignungs-

rechten oder durch den Erlass von polizeilichen Schutzbestimmungen tunlichst weit entgegenkommen, umsomehr als gewöhnlich die auf dem Spiele stehenden öffentlichen Interessen recht grosse sind.

Die Bildung von Schutzbezirken ist nicht neu. Eine Anzahl deutscher Städte und Orte besitzt bereits Schutzbezirke teils für Grundwasser-, noch mehr indessen für Quellwasserversorgungen. In Frankreich, wo die Quellwasserversorgung vorherrscht und das zerklüftete Kalkgebirge vielfach ein ungenügend filtriertes Wasser liefert, hat man in dem Gesetze vom 15. Februar 1902: „relative à la protection de la santé publique" Artikel 10 den „Périmètre de protection contre la pollution de ladite source" gesetzlich festgelegt. In Österreich, in England, in Nordamerika sind sehr grosse Schutzgebiete geschaffen worden und in den beiden letzteren Staaten geht man damit um, die Angelegenheit gesetzlich zu regeln.

III. Einrichtung der Anlage.

Zu Nr. 14 und 15.

Bei der baulichen Anlage einer Wasserversorgung, bei welcher ein an sich gesundheitlich einwandfreies Quell- oder Grundwasser Verwendung findet, muss die Sorge dahin gehen, dass das Wasser in der Anlage selbst nicht verschlechtert wird. Eine Verschlechterung kann dadurch eintreten, dass entweder verschmutztes, infiziertes oder infizierbares Oberflächenwasser zufliesst, oder dass Schmutzstoffe mit den ihnen etwa anhaftenden Krankheitserregern in anderer Weise in das an sich gute erschlossene Wasser gelangen.

Am häufigsten und zugleich am gefährlichsten ist der Zutritt von Oberflächenwasser; eine Hauptsorge bei der Herstellung der Anlagen muss dahin gehen, mindestens solches Wasser fernzuhalten. Um diesem wichtigen Grundsatz einen besonderen Nachdruck zu geben, sind in Nr. 15 Abs. 2 Einzelforderungen aufgestellt, ohne jedoch deren Zahl durch die dort angegebenen als erschöpft anzusehen. Eine weitere Gefahr liegt darin, dass das durch seine Erschliessung zum offenen gewordene Wasser durch die Luft oder durch hineinfallende, hineingeworfene oder sonstwie eingedrungene Erdteilchen oder andere Körper, an welchen möglicherweise Infektionserreger haften, verschmutzt oder infiziert wird. Der an der Fussbekleidung haftende Schmutz, die unreinen Hände und Kleider derjenigen Personen, welche in den Wasserversorgungsanlagen verkehren, sind in erster Linie zu fürchten. Die Anlagen müssen daher so hergestellt und eingedeckt sein, dass sie zwar gut zugänglich, aber unter sicherem Verschlusse sind, und dass beim Einsteigen oder Begehen eine Berührung mit dem Wasser tunlichst vermieden, auch eine gute Reinigung der Gänge, Laufplanken usw. ohne Beschmutzung des Wassers ermöglicht wird.

Eine Infektion durch die Luft ist wenig zu fürchten, sie dürfte zu den Seltenheiten gehören; die Ventilationsöffnungen werden jedoch nicht selten als Eintrittspforten für Verunreinigungen missbraucht; der herrschenden Ansicht nach sind Ventilationsöffnungen nur dort erforderlich, wo stärkere Luftdruckschwankungen vorkommen, z. B. bei Zentralbrunnen, Hochbehältern usw.; sie müssen so eingerichtet sein, dass wohl die Luft ungehindert einzutreten vermag, aber Verunreinigungen weder an sich eindringen, noch durch die Ventilationseinrichtungen eingebracht werden können.

Fast jedes Wasser bringt etwas Sand oder Ton mit; auch scheiden sich nicht selten aus den Rohren usw. (Nr. 7 Abs. 2) Teilchen aus; obschon diese Fremdkörper gesundheitlich unbedenklich sind, so beeinträchtigen sie doch den Anreiz zum Genusse; daher ist für die Möglichkeit ihrer Entfernung Sorge zu tragen.

Sind, wie häufig bei grösseren Wasserversorgungen, mehrere Brunnen oder Quellfassungen vorhanden, so müssen dieselben, sofern das angängig ist, einzeln ausschaltbar sein, weil durchaus nicht selten die eine Quelle oder der eine Brunnen trübes oder sonstwie weniger gutes Wasser liefert, während die anderen noch ein tadelloses Wasser spenden. Man muss dann die Möglichkeit haben, das geringwertigere Wasser nicht zu benutzen. Auch aus technischen Gründen ist die Ausschaltbarkeit der einzelnen Teile notwendig, es können z. B. bei dem einen oder dem anderen Brunnen oder bei der einen oder der anderen Quellstube Mängel eintreten oder Reinigungsarbeiten erforderlich werden, welche die Ausschaltung verlangen. Vgl. oben zu Nr. 10.

Zu Nr. 14 und 16.

Oberflächenwasser, das zur Versorgung herangezogen wird, ist in den seltensten Fällen einwandfrei. Die Gewinnungsanlage muss dann zugleich eine Verbesserungsanlage sein insofern als sie mindestens die suspendierten Teilchen, in erster Linie die Krankheitserreger, aus dem Wasser entfernen soll. Das in Deutschland übliche Verfahren ist zur Zeit noch die Sandfiltration. In den „Grundsätzen zur Reinigung von Oberflächenwasser durch Sandfiltration" vom 13. Januar 1899 — Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamts 1899 S. 107 — ist die Forderung aufgestellt, dass ein Reinwasser nur dann als gesundheitlich genügend angesehen werden könne, wenn es im Kubikzentimeter einer sachgemäss entnommenen Probe nicht mehr als 100 Keime enthalte. Diese Zahl ist zunächst angefochten worden, aber im Laufe der Zeit hat sich ergeben, dass ein solches Wasser von der Wasserversorgungstechnik geliefert werden kann, und dass auch gesundheitliche Störungen bei seiner Verwendung nicht eingetreten sind; zur Zeit wird deshalb von keiner Seite mehr gegen den durch die Zahl 100 ausgedrückten Reinheitsgrad ein ernstlicher Widerspruch erhoben.

Auch bei anderen Reinigungsverfahren, die etwa zur Anwendung gelangen sollten, wird man als Mindestleistung das verlangen müssen, was eine gute Sandfiltration leistet. Auch dürfen solche neue Verfahren das Wasser in seiner Genuss- und Gebrauchsfähigkeit nicht herabmindern; als Grenze des Zulässigen dürfte auch nach dieser Richtung hin das Reinwasser der zur Zeit üblichen Sandfiltration gelten.

Zu Nr. 17.

Manche Wässer der Tiefe und der Oberfläche besitzen, selbst wenn sie gesundheitlich nicht zu beanstanden sind, Fehler, welche ihre Annehmlichkeit in mässigem, nicht selten sogar in recht erheblichem Masse beeinträchtigen. Dazu gehört z. B. der Eisen- und Mangangehalt, die Anwesenheit von Schwefelwasserstoff, der Geschmack nach Tinte oder Torf, schlechtes Aussehen infolge Trübungen oder Färbungen usw.

Durch besondere, dem Einzelfall anzupassende Verfahren, unter welchen die Lüftung und die Filtration die erste Rolle spielen, gelingt es, die Fehler ganz oder zum Teil zu beseitigen; sehr widerstandsfähig sind die Färbungen und der torfige oder erdige Geschmack.

Die Lüftungsanlagen sind durch Schutzgitter abzuschliessen, um das an diesen Stellen in breitester Ausdehnung mit der Luft in Berührung kommende Wasser möglichst vor Verunreinigungen zu schützen.

Die Enteisenungs- und ähnliche Anlagen müssen leicht begehbar sein und werden viel begangen. Damit das Hereindringen von Schmutz und Erdteilchen in das Wasser unmöglich gemacht werde, ist die in dem letzten Satze des Abs. 2 von Nr. 21 aufgeführte Forderung gestellt worden.

Es würde unangebracht sein, wenn Gemeinden aus Sparsamkeitsrücksichten die zur Beseitigung der angedeuteten Fehler erforderlichen Anlagen nicht einrichten wollten, denn durch Fehler des Wassers wird der Gebrauch wesentlich eingeschränkt und nur ein Teil des gesundheitlichen Nutzens erreicht, welchen die Einführung einer zentralen Wasserversorgung bezweckt.

Zu Nr. 18.

Das in Nr. 14 bis 17 Besprochene bezieht sich in der Hauptsache auf die Wassergewinnungsanlagen. Die Forderung, dass Verunreinigungen und Infektionen vermieden werden müssen, gilt in gleicher Weise für diejenigen Einrichtungen, welche der Wassersammlung, der Zuleitung und Verteilung dienen. Hinzu kommt hier die Sorge, den Anreiz zum Genusse, die Annehmlichkeit des Wassers zu erhalten. An erster Stelle steht die gleichmässig kühle Temperatur, daher die Forderung, dass Behälter und Rohre die erforderliche Deckung haben und dass das Wasser weder an der einen noch an der anderen Stelle ruhe, sondern sich möglichst in gleichmässiger Vorwärtsbewegung befinde. An zweiter Stelle kommt das gute Aussehen; dasselbe wird hauptsächlich durch eingeschwemmte oder in den Rohren entstandene Teilchen beeinträchtigt; es müssen daher möglichst alle Behälter und Rohrleitungen einer ausgiebigen Reinigung unterzogen werden können, und die dafür erforderlichen Einrichtungen von vornherein getroffen werden.

Die Einrichtungen zur Probeentnahme für die Untersuchung müssen so getroffen werden, dass bei Gewinnungsanlagen möglichst das frisch eintretende, bei Sammelbehältern das austretende Wasser geschöpft werden kann; ein an irgend einer beliebigen Stelle aufgesetztes Rohr mit abnehmbarer Verschraubung genügt nicht.

IV. Pläne, Bauausführung und -abnahme.

Zu Nr. 19.

Die Wasserversorgungsanlagen gehören nicht zu den konzessionspflichtigen Anlagen im Sinne der Gewerbeordnung. Jedoch haben die Polizeibehörden, welchen die Sorge für das gesundheitliche Wohl der Bevölkerung anvertraut ist, auf Grund dieser Verpflichtung das Recht, über die Anstalten zu wachen und zu verhindern, dass Anstalten entstehen, welche dem Publikum schädlich werden könnten. Es muss daher den Ortspolizeibehörden und den über sie gesetzten Verwaltungsbehörden die Möglichkeit gegeben sein, die für eine öffentliche Anlage aufgestellten Pläne einzusehen und sie von sachverständiger Seite auf ihren gesundheitlichen Wert nach Massgabe der hier gegebenen Anleitung prüfen zu lassen. Über die angeführte gesundheitliche und gesundheitstechnische Grenze hinaus wird sich, abgesehen von allgemeinen baupolizeilichen Gesichtspunkten, die Kontrolle in der Regel nicht zu erstrecken brauchen.

Auch während des Baues darf die Überwachung nicht fehlen, schon aus dem Grunde nicht, weil ein Teil der Arbeiten hygienisch sehr wichtig ist und weil manche Anlagen, z. B. Wasserfassungen, später eingedeckt und dadurch der Untersuchung und Begutachtung entzogen werden. Dem Ermessen der Prüfungsbehörde muss überlassen bleiben, ob und inwieweit sie die Besichtigungen vorzunehmen für erforderlich erachtet.

Pläne und Ausführung zeigen nicht selten Abweichungen, meistens bedingt durch örtliche Verhältnisse, die indessen den gesundheitlichen Wert der Anlage zu beeinflussen vermögen. Die Behörde muss daher ausser den Plänen auch den fertigen betriebsfähigen Bau einsehen und darf die Erlaubnis zur Benutzung nicht eher geben, bis sie sich überzeugt hat, dass das öffentliche Interesse in gesundheitlicher Beziehung gewahrt ist.

Die Landesregierungen bestimmen die Organe, denen sie die sachverständige Prüfung zuweisen; es wird, da es sich um eine hervorragende gesundheitliche Einrichtung handelt, ein hygienischer Sachverständiger, als welcher meist ein Medizinalbeamter in Betracht kommt, dabei nicht fehlen dürfen.

B. Betrieb.

Zu Nr. 20 und 21.

Die hier gestellten Anforderungen sind nichts anderes als die Folgerungen aus den in Nr. 14 bis 18 aufgestellten Grundsätzen.

Zu Nr. 22.

Die Betriebsleiter müssen die Möglichkeit haben, sich in Zweifelsfällen an einen sachkundigen hygienischen Beirat zu wenden. Seitens des Besitzers der Wasserversorgungsanlage ist daher Vorsorge zu treffen, dass der Betriebsleitung ein solcher jederzeit zur Verfügung steht. Namentlich Betriebe, die ein nicht vollkommen sicheres oder in seiner Beschaffenheit schwankendes Wasser verabfolgen, wie z. B. alle Filter- und Sterilisationsanlagen und ein nicht unbeträchtlicher Teil der Grund- und Quellwasserversorgungen, müssen stets einen solchen Berater zur Hand haben. Seine Aufgabe ist es, die Betriebsleitung über die hygienische Bedeutung, über etwaige gesundheitliche Folgen von Störungen oder von Änderungen im Betrieb aufzuklären und die erforderlichen Massnahmen vorzuschlagen. Ob der Berater die zu seiner Information und zur Prüfung des Werkes erforderlichen örtlichen, chemischen und bakteriologischen Untersuchungen selbst ausführt, oder ob sie von anderer Seite, z. B. durch einen Chemiker, Techniker, Arzt usw. ausgeführt werden, ist von untergeordneter Bedeutung und entscheidet sich nach Lage des Falles.

Viele Werke dürften den zuständigen Medizinalbeamten als Beirat nehmen, was sich schon um deswillen empfiehlt, damit der Beamte das Werk genau kennen lernt, und die Überwachung eine fortlaufende und besonders sichere wird.

Die Forderung, wesentliche Störungen oder Änderungen des Betriebs der Behörde mitzuteilen, ergibt sich schon aus dem polizeilichen Aufsichtsrechte. Als wesentlich sind diejenigen Änderungen und Störungen anzusehen, welche auf die Menge des Wassers einen starken Einfluss ausüben oder die Beschaffenheit des Wassers in gesundheitlicher Beziehung zu beeinflussen

vermögen. Was im Einzelfall eine solche Änderung ist, das muss für das betreffende Gebiet oder für das einzelne Werk festgelegt werden; es kann z. B. bei dem einen Werke ganz belanglos sein, ob ein Brunnen oder eine Reihe von Brunnen ausser Betrieb gesetzt wird, bei einem anderen Werke wird jedoch dadurch auf die Menge und Beschaffenheit des gelieferten Wassers wesentlich eingewirkt. Die Meldungen müssen so früh erfolgen, dass die gesundheitlich erforderlichen Massnahmen zeitig genug getroffen werden können.

Zu Nr. 23.

Die Gefahr, dass ein Wasser infiziert wird, ist um so geringer, je weniger Menschen mit dem Wasser in Berührung kommen, je reinlicher sie sind, und je mehr sie gelernt haben, dass jede Verunreinigung des Wassers zu vermeiden ist. Um die Gefahr noch mehr zu verringern, empfiehlt es sich, dass die Werke ihre Arbeiter fortlaufend unter ärztliche Überwachung stellen; das ist besonders wünschenswert bei solchen Betrieben, bei welchen zahlreiche Leute beschäftigt werden, oder der Wechsel im Personal ein grosser ist. Leute, welche an ekelerregenden oder ansteckenden Krankheiten leiden, dürfen nicht in dem Betriebe beschäftigt werden. Wenn auch als durch Wasser übertragbar nur die in Nr. 4 bezeichneten Krankheiten gelten, so können doch bei Gelegenheit auch andere Infektionskrankheiten übertragen werden; daher ist grosse Vorsicht am Platze; sie ist um so mehr geboten, als die Erreger einer Reihe von Krankheiten nicht unbekannt sind. Zudem ist Wasser ein Nahrungsmittel, welches von allen genossen wird, daher besonders zum Genuss einladend sein soll und, einmal infiziert, sehr vielen schaden kann. Hinsichtlich der unter Nr. 4 aufgeführten Krankheiten ist auch das Fernbleiben der Krankheits- und Infektionsverdächtigen von den Betrieben auf solange erforderlich, als eine Gefahr noch besteht. Über letzteres hat der Arzt zu entscheiden.

Wenn auch als Regel gelten muss, dass wie überhaupt im Nahrungsmittelgewerbe, so auch bei der Wasserversorgung infizierte und — für gewisse Krankheiten (Nr. 4) — infektionsverdächtige Personen nicht beschäftigt werden sollen, so ist es doch mit Rücksicht auf die Werke und auf die Arbeiter erwünscht, dass Ausnahmen zulässig sind. Es macht, um ein Beispiel zu gebrauchen, einen Unterschied, ob jemand einen leichten Typhus oder eine ansteckende Bartflechte hat; einen Typhuskranken wird man überhaupt nicht im Betriebe haben wollen, ein von der Bartflechte Befallener aber ist kaum zu beanstanden, sofern er in einem Teile des Betriebs arbeitet, wo er mit dem Wasser in keinerlei Weise in Berührung kommt. Ganz allgemein lässt sich schon mit Rücksicht auf die Verschiedenheit der Betriebe und der einzelnen Krankheitsfälle nicht festlegen, welche Kranke oder Verdächtige für solche Teile des Betriebs, wo die Leute weder direkt noch indirekt mit dem Wasser in Berührung kommen, zugelassen werden dürfen; das zu entscheiden, muss vielmehr im Einzelfalle dem pflichtmässigen Ermessen des Arztes überlassen bleiben.

Zu Nr. 24.

Durch die Verabfolgung besonderer Kleidungsstücke sollen einerseits die Arbeiter gegen das Wasser, anderseits das Wasser gegen eine etwaige Infektionsgefahr durch die Arbeiter geschützt werden.

Zu Nr. 25.

Unter ganz besonderen Verhältnissen, d. h. in Fällen höherer Gewalt kann ein Wasserwerk in die Lage kommen, ein nicht ganz einwandfreies Wasser verabfolgen zu müssen. Da das nicht einwandfreie Wasser eine Gefahr für Leben und Gesundheit seiner Abnehmer bergen kann, so erwächst dem Werke die Pflicht, die Bevölkerung und zu gleicher Zeit die Behörde in Kenntnis zu setzen. Sofern es irgend angängig ist, muss die Mitteilung vor der Abgabe des nicht einwandfreien Wassers, im anderen Falle sofort nach Beginn geschehen, damit die Behörde die Möglichkeit hat, die Bevölkerung zu warnen und Mittel anzugeben, eine etwa vorhandene Gefahr zu beseitigen. Das Abkochen des Wassers ist ein einfaches und verhältnismässig leicht durchführbares Verfahren, um die Infektionsgefahr möglichst zu beheben, doch ist nicht nur das Trinkwasser, sondern alles in der Küche erforderliche Wasser, besser noch das gesamte Hausgebrauchswasser abzukochen.

Der Begriff der „höheren Gewalt“ steht im allgemeinen fest. Es ist aber besonders hervorzuheben, dass eine den gewöhnlichen Zuwachs nicht übermässig übersteigende und nicht plötzlich eintretende, ferner eine vorauszusehende, wenn auch sehr starke Vermehrung der Bevölkerung, oder eine trockene Zeit — wenn sie nicht die sonst eintretenden trockenen Perioden erheblich übertrifft, wie das z. B. in den Jahren 1892/93 und 1904 der Fall war — als „höhere Gewalt“ keineswegs aufzufassen sind. (Schluss folgt.)

Vereine, Versammlungen, Kongresse.

Die 31. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

(Fortsetzung und Schluss.)

Die Tagesordnung der dritten und letzten Sitzung am 14. September betraf die Besprechung eines Themas auf dem Gebiete kommunalsozialer Fürsorge.

Regierungsbaumeister a. D. Beigeordneter Schilling referierte über die Fragen:

Welche Mindestanforderungen sind an die Beschaffenheit der Wohnungen, insbesondere der Kleinwohnungen zu stellen?

Er hatte folgende Leitsätze aufgestellt:

Die in der behördlichen Wohnungsbeaufsichtigung gesammelten Erfahrungen zeigen, dass die vom Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege bisher aufgestellten Forderungen gerechtfertigt und durchführbar sind. Jedoch sind die z. Z. bestehenden Verordnungen über Beschaffenheit und Benutzung der Wohnungen noch vielfach lückenhaft und unzureichend. Der vornehmlich der Festsetzung bedürfende Inhalt solcher Verordnungen ist in nachstehenden Mindestanforderungen zusammengestellt, die weitergehende Ansprüche, wo solche nach Lage der örtlichen Verhältnisse erreichbar sind, nicht ausschliessen sollen.

1. Zugang. Jede Wohnung muss einen eigenen, durch keine fremden Wohn-, Küchen- oder Schlafräume führenden Zugang haben.

2. Umschliessung. Alle Wohn- und Schlafräume müssen trockene, gegen Witterungseinflüsse vollkommen schützende, dichte Wände, Decken und Fussböden haben und von Innen verschliessbar sein.

3. Umfang und Grösse. Jede Wohnung muss

ihre eigene Kochstelle haben und so geräumig sein, dass die ledigen, über 14 Jahre alten Personen nach dem Geschlecht getrennt in besonderen Räumen schlafen können, und dass jedes Ehepaar für sich und seine noch nicht 14jährigen Kinder einen besonderen Schlafraum besitzt. Die Schlafräume müssen für jede über 10 Jahre alte Person mindestens 10 cbm und für jedes Kind unter 10 Jahren mindestens 5 cbm Luftraum enthalten, wobei Kinder im ersten Lebensjahre ausser Anrechnung bleiben. Schlafräume, die gleichzeitig als Küche benutzt werden, müssen 15 cbm Luftraum mehr enthalten.

Nicht zur Familie gehörige Schlaf-, Kost- und Quartiergänger dürfen nur in solchen Räumen untergebracht werden, die einen eigenen, nicht durch die Schlafräume des Quartiergebers und seiner Familie führenden Eingang haben, von Innen verschliessbar und gegen anstossende Schlafräume des Quartiergebers und seiner Familie dauernd abgeschlossen sind. Quartiergänger verschiedenen Geschlechts dürfen nur mit besonderer polizeilicher Genehmigung und nur dann aufgenommen werden, wenn ihre Schlafräume keine direkte Verbindung mit einander haben. Die Schlafräume der Schlaf-, Kost- und Quartiergänger müssen für jeden Insassen wenigstens 10 cbm Luftraum haben.

4. Fenster. Alle Wohn- und Schlafräume sowie auch Küchen und Aborte müssen mindestens ein unmittelbar ins Freie gehendes, zum Öffnen eingerichtetes, dicht schliessendes Fenster haben. Die gesamte Fensterfläche eines Raumes muss wenigstens so gross sein, dass auf je 30 cbm Rauminhalt 1 qm zum Öffnen eingerichtete Fensterfläche entfällt, wobei in der schrägen Dachfläche liegende Fenster ausser Anrechnung bleiben.

5. Lage. Wohn- und Schlafräume dürfen nicht über oder mit ihren Fenstern unmittelbar neben Abort und Düngergruben liegen, auch nicht mit Ställen und Aborten in offener Verbindung stehen. Aborte, die nicht mit Wasserspülung versehen sind, dürfen nicht unmittelbar von Küchen-, Wohn- oder Schlafräumen aus zugänglich sein; ein gleiches gilt im Innenbezirk der Städte für Ställe. Räume, deren Fussboden tiefer als das umgebende Erdreich liegt, dürfen nur dann zum Schlafen benutzt werden, wenn genügende bauliche Vorkehrungen gegen die Erdfeuchtigkeit getroffen, und wenn sie so belegen sind, dass die Sonne hineinscheinen kann. Dachwohnungen sind nur unmittelbar über dem obersten Stockwerk, nicht aber übereinander im Dachraum zulässig.

6. Aborte. Bei jedem Hausgrundstück muss wenigstens ein direkt zugänglicher, verschliessbarer und mit Sitzbrille versehener Abort vorhanden sein. Jedem Hausbewohner muss die Benutzung eines solchen Abortes freistehen; die Zahl der Aborte muss so bemessen sein, dass höchstens je 15 Bewohner auf die Benutzung eines Abortes angewiesen sind. Abortgruben müssen undurchlässige Umwandungen und Böden haben und dicht abgedeckt sein.

7. Wasserversorgung und Entwässerung. Eine ausreichende Versorgung mit einwandfreiem Trinkwasser muss gesichert sein. Wo zentrale Wasserversorgung und Kanalisation besteht ist Zwangsanschluss, und für jedes Geschoss, in dem sich eine selbständige Wohnung befindet, eine Zapfstelle mit Ausguss zu fordern. Alle Leitungsröhren müssen dicht sein.

8. Bauliche Instandhaltung. (Pflichten des Hausbesitzers.) Die Wohnungen einschliesslich deren Nebenräume, insbesondere auch Aborte, sind dauernd in ordnungsmässigem baulichem Zustande zu erhalten. Dies gilt auch von den Feuerungs-, Wasserversorgungs- und Entwässerungsanlagen, sowie von Höfen und Lichtschächten.

9. Benutzungsart. (Pflichten der Bewohner.) Jede missbräuchliche Benutzung einer Wohnung, wodurch dieselbe gesundheitsschädlich, insbesondere auch feucht wird, ist verboten. Hierher rechnet auch ungenügende Lüftung und Reinigung. Werkstätten und solche Räume, in denen Nahrungs- und Genussmittel gewerbsmässig hergestellt, verkauft, verpackt oder gelagert werden, dürfen nicht als Schlafräume benutzt werden. Die Aufbewahrung übelriechender Knochen, Lumpen oder faulender Gegenstände, sowie die Vornahme starkriechender gewerblicher Verrichtungen in Schlafräumen und Küchen ist verboten. —

An den ausführlichen Vortrag knüpfte sich eine lebhafte Debatte, an der sich die Herren Prof. Dr. Praussnitz-Graz, Oberbürgermeister Dr. Ebeling-Dessau, Stadtrat Hartwig-Dresden, Geheimer- und Oberbaurat Stübben-Berlin-Grunewald, Geheimer Hofrat Prof. Dr. Gärtner-Jena und Prof. Dr. Erismann-Zürich beteiligten.

Übereinstimmend wurden von sämtlichen Rednern die in den Leitsätzen ausgedrückten Mindestforderungen als nicht weitgehend genug bezeichnet, und mit Nachdruck auf die Notwendigkeit hingewiesen, die vom deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege bisher aufgestellten Forderungen unverkürzt aufrecht zu erhalten. Es wurde dabei anerkannt, dass für bestehende Bauten von Fall zu Fall Minderansprüche im Hinblick auf das Erreichbare allerdings nicht zu vermeiden seien. Stübben führte aber Beispiele an, wonach die in den Leitsätzen ausgedrückten Anforderungen auch für bestehende Verhältnisse nicht ausreichend seien; so sei es notwendig, Mindesthöhen der Wohnräume zu fordern und Räume unter 2,30 m. l. H. keinesfalls als Wohnräume benutzen zu lassen; andererseits sei es wieder zu weitgehend, die in den schrägen Dachflächen liegenden Fenster überhaupt nicht mitzurechnen, eine wenigstens teilweise Anrechnung ihrer Fläche könne befürwortet werden.

Der Referent hob in seinem Schlusswort im Anschluss an die Ausführungen Stübben's nochmals hervor, dass die in den Leitsätzen enthaltenen Mindestforderungen sich lediglich auf bereits bestehende Gebäude beziehen sollten, und dass für solche Gebäude die Durchführung derartiger Mindestforderungen in der Praxis rascher und sicherer zu Besserungen der bestehenden Verhältnisse führen, als wenn von vorne herein höhere Ansprüche gestellt werden.

Damit war das Programm der Vereinsversammlung erschöpft.

In den Ausschuss wurden neu gewählt:
Stadtbaurat Kölle-Frankfurt a. M.
Prof. Dr. Schottelius-Freiburg i. Br. und
Oberbürgermeister Dr. Ebeling-Dessau.

Vor Eintritt in die Tagesordnung hatte Dr. Müller-Augsburg interessante Angaben über die Gesundheitspflege in Augsburg der Versammlung zur Kenntnis gebracht. Diesen beifällig aufgenommenen Mitteilungen sind die nachstehenden Daten entnommen:

Im städtischen Krankenhause sind die Journalbücher seit 1815 aufbewahrt. An der Hand von Ta-

hellen zeigte der Vortragende, dass die Sterblichkeitsziffern in der Stadt Augsburg erheblich zurückgegangen sind. Noch in den 50er und 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts war Augsburg das schlimmste Typhusnest.

Die Zahl der Typhuskranken im städtischen Krankenhaus betrug über 10 Proz. aller Krankheitsfälle. In München, das auch in Bezug auf Typhus keinen guten Ruf hatte, betrugen die Typhusfälle nur 6,9 Proz. Im Jahre 1861 hatte man 310 Typhuskranke oder 17,7 Proz. der Gesamtkrankheitsfälle. Die Tabellen zeigen aber, wie vom Jahre 1879 ab, also bei der Änderung der Wasserversorgungseinrichtungen, die Zahl der Typhusfälle zurückgegangen ist. Der Typhus ist seitdem im Krankenhause eine seltene Erscheinung; kommt er vor, so stammt er meistens aus einem der Vororte, deren Wasserversorgung noch schlecht ist. Seit etwa Jahresfrist ist im Krankenhause kein einziger Typhusfall vorgekommen, im Gegensatz zu München, wo von Zeit zu Zeit noch immer ein Typhusfall vorkommt, der in der Stadt selbst entstanden ist. Ganz genau so ist es mit Cholera und Pocken. Im Jahre 1854 gab es in Augsburg 562 Cholerafälle, von denen mehr als die Hälfte mit Tod ausgingen. Im Jahre 1871 wurden 973 Pockenerkrankungen gezählt. Jetzt sind diese Krankheitsfälle so selten geworden, dass die jüngeren Ärzte das Krankheitsbild nur aus den Lehrbüchern kennen. Aus diesen Ziffern kann man ersehen, welche Erfolge die vom Verein vertretene Gesundheitspflege erzielt habe. Allerdings sei in Augsburg noch viel zu tun, denn andere Krankheiten seien teils auf gleicher Höhe geblieben, teils wie die Influenza gestiegen. Ebenso sei trotz aller aufgewendeten Opfer und Mühen in der Tuberkulose kein Abnehmen der Krankheitsziffer zu verzeichnen. Aber auch in Augsburg werde der Kampf erfolgreich sein, wenn es gelungen sein werde, alle die Anregungen des Vereins durchzuführen und das Einzelindividuum zu stärken und widerstandfähig zu machen durch gesunde, frische, staubfreie Luft, gesunde Nahrung, gute Wohnungsverhältnisse. —

Ein vom Magistrat der Stadt Augsburg im Prunksaal des Rathauses, dem „goldenen Saal", den Festteilnehmern gegebenes Frühstück, welches einen glänzenden Verlauf nahm, und in dem der erste Bürgermeister Herr Hofrat Wolfram den Verein für öffentliche Gesundheitspflege feierte und der Vorsitzende, Prof. Genzmer den Dank des Vereins für die bewiesene Gastfreundschaft in einem Hoch auf die Stadt Augsburg zum Ausdruck brachte, beschloss den Kongress.

Der Nachmittag galt noch der bereits erwähnten Besichtigung der Hessing'schen orthopädischen Heilanstalt in Göggingen. Tags darauf, am 15. September fand der programmässige gemeinsame Ausflug nach Hohenschwangau über Füssen unter reger Beteiligung statt. J.

Referate und Bücherbesprechungen.

„Die Schönheit der Frauengestalt", von Deb. Primrose und Marg. N. Zepler, ist der Titel eines Buches, das im Verlage von J. F. Schreiber in Esslingen und München erschienen ist, und einen schätzenswerten Beitrag zu der neueren Litteratur über vernünftige Körperkultur liefert. Das sehr nett ausgestattete Büchlein ist, wie schon der Titel besagt, speziell für das schöne Geschlecht geschrieben — oberster Grundsatz ist Erlangung von körperlicher Schönheit und Anmut — und enthält eine wertvolle Anleitung zu einer ganzen Reihe körperlicher Übungen, die diesem Zwecke dienen. Es ist diesem kleinen Büchlein mit seinen vernünftigen Ratschlägen im Interesse der Heranbildung eines gesunden und kräftigen Geschlechts eine weite Verbreitung in unserer Frauenwelt zu wünschen, die derartigen Bestrebungen leider noch vielfach verständnislos gegenübersteht. —n.

Im **„Handbuch der technischen Mykologie"** von Lafar behandelt ein zwei Kapitel umfassender Aufsatz von Prof. Dr. R. Kolkwitz „Die biologische Selbstreinigung der natürlichen Gewässer und Mykologie und Reinigung von Abwässern". Der Verfasser bespricht in eingehender Weise die Selbstreinigung der Gewässer und den Einfluss der dabei mitwirkenden Faktoren, die Mykologie der städtischen und der Zuckerfabriksabwässer und einiger Reinigungsmethoden und gibt dann eine Beschreibung der wichtigsten Abwasserpilze. P.

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Schwetzkau, Sitzung der städtischen Gesundheits-Kommission vom 17. September 1906. Anwesend sind unter dem Vorsitz des Bürgermeisters die Mitglieder der Gesundheitskommission: Magistratsschöffe Hoffmann, Magistratsschöffe Andersch, Stadtverordneter Weigt, Stadtverordneter Anton Braun, Ackerbürger Albert Kuhnert, Bauunternehmer Paul Nitzsche. Der Sitzung wohnt der Kreisarzt, Herr Medizinalrat Dr. med. Wegner-Lissa, bei. Es wurde folgendes beraten bezw. beschlossen: Zunächst wurden die erschienenen Mitglieder der Gesundheitskommission mit der Geschäftsanweisung und den Aufgaben der Kommission, der sie angehören, bekannt gemacht. Sodann brachte Herr Medizinalrat Dr. med. Wegner zur Sprache, ob sich in hiesiger Gemeinde nicht die Niederlassung eines Arztes ermöglichen liesse. Der Vorsitzende bemerkte hierzu, dass in dieser Hinsicht schon vor Jahren Verhandlungen geschwebt haben, welche schliesslich resultatlos verlaufen sind. Nach seiner und der Kommissionsmitglieder Ansicht könnte in Schwetzkau ein Arzt, wenn er die Berechtigung zur Führung einer Hausapotheke erhielte, bestehen, da sicherlich auch die Bewohner der Ortschaften und Dominien: Treben, Petersdorf, Alt-Laube, Priebisch, Lasswitz, Garthe, Reichenau, Deutsch-Wilke, Klein-Kreutsch, Deutsch-Jeseritz, Gollmitz in Krankheitsfällen den Arzt in Schwetzkau zuziehen würden. Selbstverständlich müsste der Arzt aus Staats- ev. auch aus städtischen Mitteln einen Zuschuss bewilligt erhalten. Ferner brachte Herr Medizinalrat Dr. med. Wegner den Erlass einer Friedhofsordnung für die hiesige Gemeinde zur Sprache. Die Kommissionsmitglieder erkannten das Bedürfnis zum Erlasse einer Friedhofsordnung an. Da es bei den alten Gräbern nicht mehr streng durchzuführen sei, so sollen von jetzt an wenigstens die frisch angelegten Gräber mit nummerierten Täfelchen versehen werden. Nach-

dem die gesundheitlichen Verhältnisse der hiesigen Gemeinde eingehend besprochen worden waren, wurde eine gemeinsame Besichtigung der hier vorhandenen öffentlichen Pumpen, Schlachthausanlagen, Bäckereien, Schank- und Gastwirtschaften sowie der Milchverkaufsstellen vorgenommen, welche zu den nachstehend aufgeführten Ausstellungen Veranlassung gab. 1. Gastwirtschaft und Schlächterei-Anlage bei R . . . . .: a) Der Brunnenbelag ist undicht, die Pumpe selbst steht nicht fest auf dem Belage. b) Die Tischplatte des im Schlachthause stehenden Arbeitstisches fängt an der inneren Seite an zu faulen, auch hat derselbe mehrere Risse, welche zur Aufnahme von Schmutz die beste Gelegenheit bieten. Der Tisch ist sofort instand zu setzen. c) Die Zementierung im Schlachthause ist an verschiedenen Stellen schadhaft. Die Wände des Schlachthauses sind zu streichen. 2. Gastwirtschaft des M.: a) Im Pissoir, welches unsauber ist, feht ein Behälter zur Aufnahme des Urins. b) Die Pumpe im Gehöft ist defekt und bedarf der Reparatur. 3. Schankwirtschaft des W.: a) Der Pumpenbelag befindet sich in einem höchst mangelhaften Zustande. Das Wasserablaufbrett ist zu erneuern. b) Das Pissoir ist sehr unsauber und dient allem Anschein nach als Aufenthalt für Federvieh. c) Der Abort bedarf einer gründlichen Reinigung. 4. Schankwirtschaft des P.: a) Der Belag der Düngergrube ist undicht und muss vorschriftsmässig hergestellt werden. b) Pissoir und Aborte sind zu reinigen. 5. Gastwirtschaft des K.: a) Das Pissoir ist kassiert worden. Für baldige Wiederherstellung eines solchen ist zu sorgen. b) Der Hof wurde ziemlich unsauber vorgefunden. Für Reinhaltung desselben ist zu sorgen. 6. Milchverkaufsstelle des Ackerbürger J.: a) In dem Keller wurde, durch einen losen Balken getrennt, ein grosser Sandhaufen vorgefunden, welcher aus diesem Gelass zu entfernen ist. b) Das Milchsieb und der Milcheimer ist nach stattgehabtem Melken sofort gründlich zu reinigen, was am Revisionstage nicht geschehen war. 7. Bäckerei des W.: a) Der Pumpenbelag ist in Ordnung zu bringen und ein Wasserablaufbrett anzuschaffen. b) In der Backstube werden auf den Backtischen und den zugeklappten Deckeln der Backtröge die Mahlzeiten eingenommen, was als unstatthaft zu verbieten ist. 8. Die städtischen öffentlichen Pumpen wurden in Ordnung befunden.

Mitteilungen über die Fortschritte und Neuerungen aus der gesundheitstechnischen Praxis.

Wasserversorgung unter Verwendung von Druckluft.

Die Verwendung von Druckluft zum Heben von Flüssigkeiten ist schon seit langem bekannt und fand vielfach statt, wenn auch in beschränkterem Massstabe. Ihre Anwendung für Wasserversorgungszwecke datiert dagegen erst aus der neueren Zeit, etwa den letzten vier Jahrzehnten. Die Druckluft-Wasserversorgung, welche vornehmlich für Einzelanlagen bestimmt ist, hat manche Vorzüge vor der Versorgungsart voraus, bei welcher das Wasser auf einen hochstehenden Wasserbehälter gepumpt wird und von diesem unter natürlichem Gefälle nach den einzelnen Verwendungsstellen fliesst. Da das Wasser unter entsprechend hohem Drucke steht, sind der Druckluft-Wasserversorgung mehr oder weniger alle die Vorteile eigen, die mit einer Druckwasserleitung verbunden sind. Die Temperatur des Wassers bleibt zudem eine gleichmässigere als bei Verwendung eines Hochbehälters, welcher den Temperaturschwankungen ausgesetzt ist und in dem das Wasser im Winter erkaltet, im Sommer sich erwärmt.

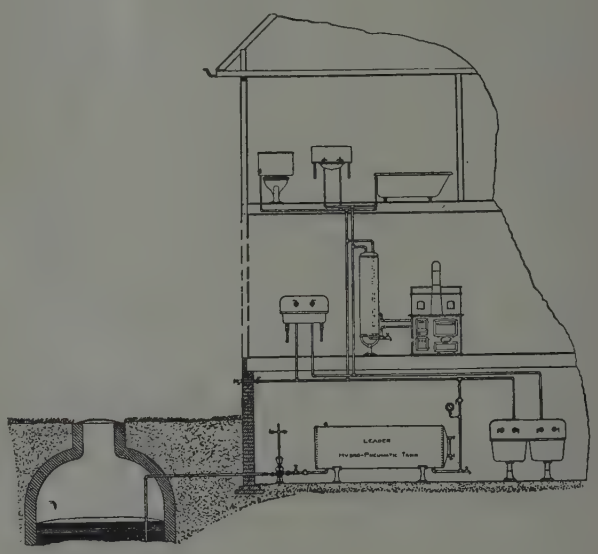


Abb. 1.

Das Wesen der Druckluft-Wasserversorgung ist ein überaus einfaches. An Stelle des offenen Hochbehälters

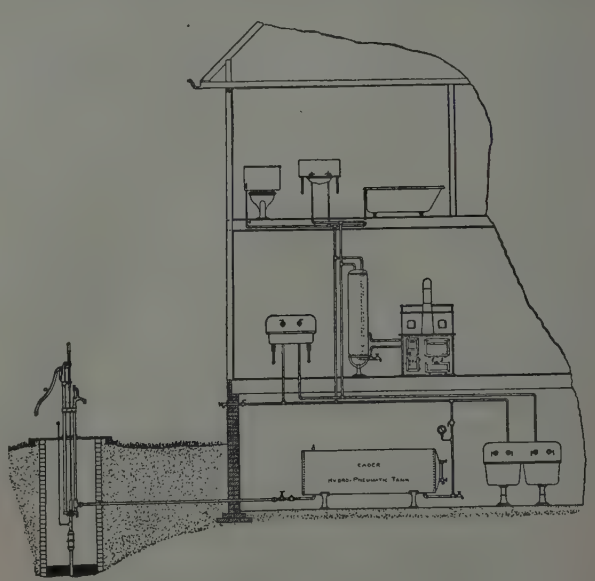


Abb. 2.

auf dem Dachboden findet bei derselben ein geschlossener Behälter im Kellergeschoss oder im Brunnen selbst Verwendung, in welchem eine bestimmte Wassermenge aufgespeichert wird und aus dem das Wasser mit Hilfe von Druckluft im Bedarfsfalle herausgedrückt

wird. Die Durchführung der Druckluft-Wasserversorgung erfolgt auf zwei Arten, welche sich im wesentlichen dadurch unterscheiden, dass bei der einen vermittelst eines Pumpwerks das Wasser in einen Druckluftbehälter gepumpt wird, während bei der zweiten auf einen mit Wasser gefüllten Wasserbehälter durch eine Luftpumpe erzeugte Druckluft geleitet wird. In ihrer einfachen Ausführung besteht die erstere Art aus einem geschlossenen Luftbehälter, welcher am Boden einerseits durch eine Rohrleitung nebst Wasserpumpe mit einer Wasserquelle in Verbindung steht, andererseits am Boden an eine Rohrleitung angeschlossen ist. Wird durch die Wasserpumpe Wasser in den Luftbehälter eingeführt, so wird unter der Voraussetzung, dass kein Wasser entnommen wird, das zugeführte Wasser unter Verdichtung der Luft im Luftbehälter aufgespeichert. Das im Luftbehälter eingeschlossene Wasser steht demgemäss unter dem Druck der komprimierten Luft und wird in Folge dieses Druckes beim Öffnen eines Hahnes unter Ausdehnung der Luft in die Hauswasserleitung gedrückt. Die zweite Art der Druckluft-Wasserversorgung verwendet einen unter Wasserspiegel liegenden Wasserbehälter und einen Druckluftbehälter nebst Luftpumpe. Der Wasserbehälter ist derart eingerichtet, dass er sich durch entsprechende Ventile, wenn kein Druck in ihm vorhanden ist, selbsttätig mit Wasser auffüllt. Ist dies geschehen, so wird er mit dem Druckluftbehälter verbunden, wodurch das eingeschlossene Wasser unter Druck gesetzt wird. Ist das Wasser verbraucht, so wird die Verbindung zwischen den beiden Behältern geschlossen und die im Wasserbehälter befindliche Druckluft abgelassen. Letzterer füllt sich alsdann selbsttätig mit Wasser wieder auf und das Spiel beginnt von neuem. Baulich unterscheiden sich demgemäss die beiden Arten, einerseits in der Verwendung einer Wasserpumpe und daran anschliessend eines Druckluftbehälters, andererseits in der Anordnung eines Wasserbehälters und eines Luftbehälters nebst Luftpumpe, welche Behälter zeitweise in Verbindung gebracht, zeitweise von einander abgesperrt werden.

Anlagen der ersteren Art sind die in Abb. 1 bis 4 dargestellten, welche The Plumbers Trade Journal vom 1. September 1906 entnommen sind.

Die in Abb. 1 dargestellte Anlage ist nach dem Gesagten ohne weiteres verständlich. Mit Hilfe einer Druckpumpe, welche mit dem Druckluftbehälter im Kellergeschoss untergebracht ist, wird das Wasser einem Brunnen entnommen und in den Luftbehälter gedrückt.

Ähnlich ist die Anlage nach Abb. 2. Bei dieser ist die Pumpe mit einem Dreiwegehahn ausgerüstet, durch dessen Einstellung das Wasser nach dem Druckluftbehälter gedrückt oder an der Pumpe selbst entnommen werden kann. Die Pumpe ist am Brunnen angebracht, kann aber auch, wenn der Wasserspiegel im Brunnen nicht mehr als etwa 6 m unterhalb der Pumpe liegt, in einiger Entfernung vom Brunnen angeordnet werden.

Bei der in Abb. 3 dargestellten Anlage wird zum Heben des Wassers eine Heissluftmaschine benutzt, welche innerhalb oder ausserhalb der Gebäude Aufstellung findet.

Die Anlage Abb. 4 ist zur Versorgung von Häusern mit hartem und weichem Wasser bestimmt. Das harte Wasser wird einem Brunnen entnommen und über einen Luftbehälter an die Verwendungsstellen gedrückt. Gleichzeitig wird das harte Druckwasser dazu benutzt um weiches Wasser aus einer Zisterne nach den Küchen oder, wo seine Verwendung sonst gewünscht

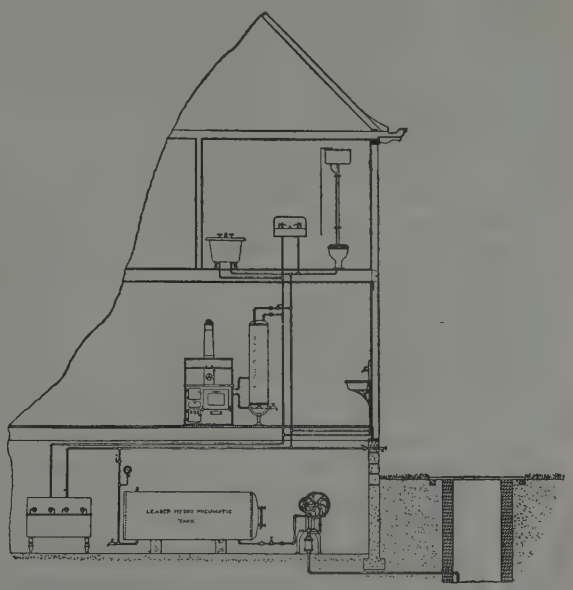


Abb. 3.

wird, mit Hilfe eines zweiten, kleineren Druckluftbehälters zu heben. Der Arbeitsvorgang vollzieht sich selbsttätig und erfordert keine andere Wartung als das

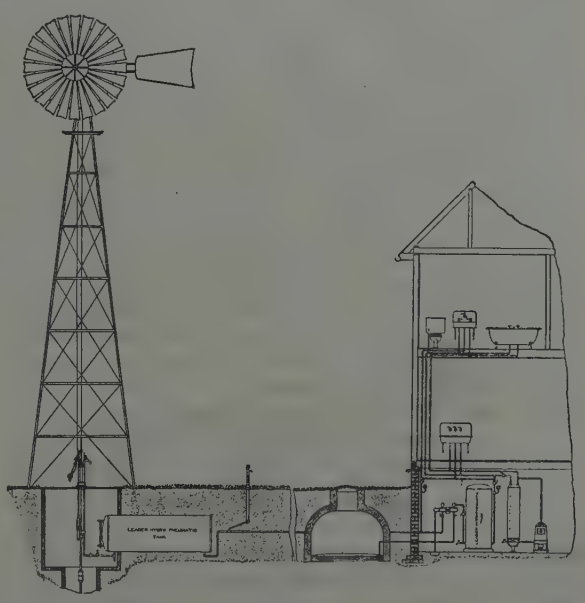


Abb. 4.

Schmieren des Windmotors. Der Gang des letzteren wird durch einen Wasserdruckzylinder an der Pumpe geregelt, welcher durch das Steigen und Fallen des

Druckes im Behälter für hartes Wasser beeinflusst wird. Das Heben des weichen Wassers erfolgt in der Weise, dass bei gleichem Drucke in beiden Behältern für hartes und weiches Wasser die Hebevorrichtung für das weiche Wasser stillsteht und erst wieder in Tätigkeit kommt, wenn weiches Wasser gezapft wird und der Druck des letzteren nachlässt. An Stelle des Windmotors kann natürlich auch eine andere Kraftquelle, Heissluftmaschine, Elektromotor, Gasmaschine usw. Verwendung finden.

Die zweite Art der Druckluft-Wasserversorgung benutzt, wie gesagt, Druckluft, welche in besonderen Anlagen durch Verdichten atmosphärischer Luft erzeugt wird. Es ist mithin die Druckluft-Erzeugung von dem Druckluft-Wasserkessel räumlich getrennt. Diese Trennung ermöglicht es, die Druckluft an irgend einer beliebigen Stelle zu erzeugen und sie dann nach der Wassergewinnungsanlage durch eine Leitung hinzuleiten und sie dort zu dem beabsichtigten Zweck zu verwenden. Das ist namentlich für grössere Anlagen wichtig, welche für andere Zwecke mit einer Kraftstation ausgerüstet werden müssen und für welche das Wasser aus mehr oder minder grosser Entfernung herbeigeschafft werden muss. Man hat es nicht nötig, an der Wassergewinnungsstelle eine besondere Kraftstation anzulegen, sondern verbindet mit der vorhandenen Kraftanlage eine Druckluftanlage, einen Kompressor mit Druckwindkessel, und leitet von hier aus die Druckluft nach der Wassergewinnungsstelle. Diese Zentralisierung der Kraftanlage hat den Vorteil, dass man an Bedienungspersonal spart und auch die Zufuhr der Feuerungs- und anderer Materialien vereinfacht wird. Auch in hygienischer Beziehung wird man in dieser Anordnung einen Vorteil erblicken können, da die Wassergewinnungsstelle ausser zu erforderlichen Reparaturen kaum betreten zu werden braucht und das geförderte Wasser vor gelegentlicher Verunreinigung besser geschützt ist. Eine derartige Anlage ist in Hickory, Nord-Carolina, mit dem Druckluftwasserheber, System Latta-Martin, sogar für die städtische Wasserversorgung zur Ausführung gebracht worden. Das Wasser wird dem South Fork River entnommen und durch eine 25 cm weite Leitung nach der etwa 3 engl. Meilen entfernten Stadt gefördert, mit einer Gesamtförderhöhe von rund 97 m. Die Druckluftstation liegt in der Stadt selbst und führt der Pumpstation die Druckluft durch eine 7,5 cm weite Leitung zu. Der bei dieser Anlage verwendete Druckwasserheber, System Latta-Martin, ist in der Abbildung 5 dargestellt. Derselbe besteht aus zwei zylindrischen Gefässen, welche am oberen Ende durch ein Querstück verbunden sind, das die Steuerungseinrichtung für die Druckluft enthält, und am unteren Ende an ein gemeinsames Ausflussrohr angeschlossen sind. Die beiden Zylinder werden abwechselnd mit Wasser gefüllt und entleert, derart, dass, wenn sich der eine Zylinder füllt, der andere mit der Druckluftleitung verbunden ist und hierdurch das Wasser aus ihm herausgedrückt wird. Der Heber steht im Wasser, welches in denselben durch die Fussventile R eintritt, und später durch die Pressluft durch die Öffnungen O und an diesen befindliche Rückschlagsventile nach dem Druckrohr der Wasserleitung hinausgedrückt wird. Die Steuerungseinrichtung besteht aus einem Haupt- und einem Hilfsschieber, welcher durch zwei, an einem doppelarmigen Hebel aufgehängte Eimer beeinflusst wird. Diese sind im Betriebe mit Wasser gefüllt. Der Arbeitsvorgang ist folgender. Der Apparat steht im Wasser, und füllen sich demgemäss, wenn keine Druckluft zugeleitet wird, beide Zylinder mit Wasser auf. Beim Zulassen der Druckluft wird alsdann die Steuerung derart betätigt, dass durch Verschieben des Schiebers A_2 die Druckluftleitung S abwechselnd mit den Leitungen J und K verbunden wird,

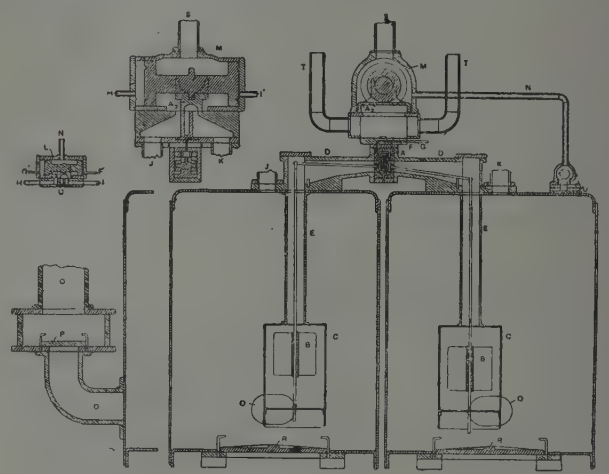


Abb. 5.

die nach den beiden Zylindern führen. Tritt die Druckluft durch die Leitung J in den linken Zylinder ein, so wird aus diesem das Wasser nach der Druckwasserleitung herausgedrückt. In Folge hiervon kommt der in diesem Zylinder befindliche Eimer aus dem Wasser heraus, erhält Übergewicht über den im anderen Zylinder im Wasser befindlichen Eimer und sinkt nach unten, während er den anderen in die Höhe zieht. Hierdurch wird der Schieber A verschoben, welcher Druckluft auf die andere Seite des Hilfskolbens L treten lässt und, durch Öffnen eines Austrittskanals den Druck auf der Vorderseite des Kolbens L beseitigt. Demgemäss wird der Kolben L und der mit ihm verbundene Schieber A_2 seitlich verschoben, wodurch der linke Zylinder von der Druckluft abgesperrt und letztere dem rechten Zylinder zugeführt wird. Nunmehr wird das Wasser aus dem rechten Zylinder herausgedrückt, während sich der linke Zylinder mit Wasser wieder füllt, bis die Steuerung durch die Eimer in entgegengesetzter Richtung betätigt wird und das Spiel von Neuem beginnt.

H. Koschmieder.

Kleine Mitteilungen.

Das derzeitige Tuberkulose-Museum zu Darmstadt. Die Landes-Versicherungsanstalt hat ein Tuberkulose-Museum für das Grossherzogtum Hessen zu Darmstadt eingerichtet und in dem Gewerbemuseum des hessischen Landesgewerbevereins in Darmstadt ausgestellt. Die Sammlung ist bestimmt, weitere Kreise der Bevölkerung über die Gefahren aufzuklären, die von der Tuberkulose drohen, und sie über die Mittel zu belehren, die zu ihrer Bekämpfung dienen. Das Unternehmen ist, wie wir einem Berichte der Kölnischen Zeitung entnehmen, von dem Vorsitzenden der Landesversicherungsanstalt Geh. Reg.-Rat Dr. Dietz, unter Mit-

wirkung des Generalsekretärs der Fürsorgestelle für Lungenkranke in Berlin, Dr. Kayserling, ins Werk gesetzt. Eine grosse Reihe von Behörden hat durch weitgehende Förderung die Sache unterstützt, so das Kaiserliche Gesundheitsamt, das Grossh. hessische Ministerium des Innern, das Reichsversicherungsamt, die Leitung der Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt in Charlottenburg, das Kuratorium der Ausstellung für Säuglingspflege in Berlin, der Verein gegen Missbrauch geistiger Getränke u. a. m. Das Museum, das demnächst in seinen wesentlichen Teilen in allen grösseren Orten des Landes als Wandermuseum zur Schau kommen soll, ist so eingerichtet, dass die Ergebnisse der medizinischen Wissenschaft in einer auch dem Laien leicht verständlichen Weise vorgeführt werden. Zunächst wird durch eine Anzahl ven Übersichtskarten ein anschauliches Bild über die Verbreitung der Tuberkulose im Deutschen Reich gegeben. Für Hessen im besonderen sind Karten bearbeitet, welche die Verbreitung der Tuberkulose in den einzelnen Teilen des Landes nachweisen und eine Grundlage bilden für die Untersuchungen, worauf die Unterschiede in der Verbreitung der Krankheit zurückzuführen sind. Eine zweite Abteilung behandelt die Ursache der Tuberkulose; es wird der die Krankheit erregende Bazillus in Reinkulturen vorgezeigt, sowie dessen Einwirkung auf die Lungen durch Zeichnungen und Präparate tuberkulöser Lungen. Dem Umstande, dass die Berufe, die mit grosser Staubentwickelung verknüpft sind, in besonders hohem Masse der Tuberkulose anheimfallen, ist in der Ausstellung durch eine reichhaltige Sammlung von Staubarten von Prof. Sommerfeld Rechnung getragen. Die Verhütung der Staubentwickelung, in den Betrieben wird durch eine Reihe von Modellen erläutert. Weiter sind alle Vorbeugungsmittel zur Verbreitung der Krankheit vorgeführt, Reinlichkeitspflege in Wohnung und Fabrik, Desinfektionsmittel, Körperpflege, insbesondere der Zähne usw. Zur Vorbeugung und Heilung gehört auch die Ernährungsweise worüber die Ausstellung ebenfalls wichtige Belehrung bietet. Über die Art der Krankheitsheilung gibt eine besondere Abteilung Aufschluss durch die Vorführung von Bilderu der hessischen Heilstätten; graphische Darstellungen geben zugleich Aufschluss über die Dauer der in diesen Anstalten erzielten Kurerfolge. Die Heilbehandlung im Grossherzogtum Hessen ist mit Unterstützung der Invalidenversicherung 3710 Personen seit dem Jahre 1900 zuteil geworden, Auch die modernen Grundsätze der Pflege erkrankter Säuglinge werden an der Hand eines Modells eines Krankensaales der Heubnerschen Kinderklinik in Berlin, sowie von Abbildungen der Charlottenburger Säuglingsfürsorgestelle erläutert. In der letzten Abteilung sind sodann die Schädlichkeiten, die der Alkoholismus im Gefolge hat, und die auch mit der Tuberkulose im innigen Zusammenhang stehen, gezeigt. Die ganze Ausstellung, welche die weitestgehende Beachtung verdient, ist sehr übersichtlich und unter Vermeidung alles Überflüssigen angeordnet; zur Förderung des Verständnisses sind an den einzelnen Gruppen und Gegenständen Merkworte angebracht, ausserdem liegt auch ein gedruckter Führer vor. Es ist Vorsorge getroffen, dass während der Dauer der Ausstellung Führungen, namentlich von ärztlicher Seite vorgenommen werden, damit etwaige Anfragen sofort in sachkundiger Weise beantwortet werden können. Auch Vorträge aus dem Gebiet der Tuberkulose sind während der Austellungszeit vorgesehen. Kurz, es ist alles vorbereitet, um die breitesten Schichten der Bevölkerung über die Tuberkulose zu belehren und sie im Kampfe gegen diese Volksseuche zn stärken.

Die Königliche Akademie des Bauwesens hat ein **Preisausschreiben** erlassen für die künstlerische Gestaltung des westlichen Abschlusses des Pariser Platzes zu Berlin, der zur Durchführung der neuen Strassenbahnpläne untertunnelt werden muss, weshalb die Entfernung der nördlich und südlich vom Brandenburger Tore gelegenen Privatgebäude nötig wird. P.

Neue Bauten.

Kanalisationsanlagen. Calbe a. S. Die Stadtverordneten genehmigten ein Tilgungsdarlehn in der Höhe von 155 900 Mk., von dem 88 400 Mk. zu Kanalisationszwecken und 67 500 Mk. zum Ausbau der gehobenen Schulen verwendet werden sollen. — Cranz (Ostpreussen). In der Gemeindevertretungsversammlung wurde das neue Statut und die Polizeiverordnung für die erbaute Kanalisation mit kleinen Abänderungen genehmigt. Sämtliche Anschlüsse müssen von den Hausbewohnern innerhalb sechs Monaten nach Veröffentlichung der Polizeiverordnung ausgeführt sein. — Ortelsburg (Ostpreussen). Mit dem Bau der Kanalisation und Wasserleitung wird bestimmt im nächsten Frühjahr begonnen werden. Die Reinigung der Abwässer geschieht, wie nun definitiv entschieden ist, nach dem biologischen System. — Salzwedel. In der Stadtverordnetensitzung lag u. a. ein Antrag des Magistrats vor, zu der Frage einer Kanalisation Stellung zu nehmen. Ingenieur Prinz aus Berlin hat in einer gemeinschaftlichen Sitzung beider städtischen Körperschaften einen eingehenden Vortrag über eine in Salzwedel zu erbauende Kanalisation gehalten. Die Reinigung der Klosettwässer geschieht einmal durch Kläranlagen, das andere Mal durch Ableitung auf Rieselfelder. Die Betriebskosten sind auf 19 000 Mk. veranschlagt, wozu 2400 Mk. Zinsen des zu 400 000 Mk. berechneten Anlagekapitals kommen. In der geheimen Sitzung wurde beschlossen, eine Kanalisation und zur Klärung der Abwässer eine Rieselfelderanlage anlegen zu lassen. Das Projekt, welches die städtischen Körperschaften fast zwei Jahre beschäftigt hat, wird so gefördert werden, dass bereits im kommenden Frühjahr die Arbeiten ausgeführt werden müssen. — Solothurn (Schweiz). Die städtische Bauverwaltung von Solothurn unterbreitet den Behörden einen einlässlichen Bericht betreffend Ausbau einer Kanalisation. Die Kosten sind auf 400 000 Fr. veranschlagt. — Stendal. In der Stadtverordnetensitzung wurde das Kanalisationsprojekt, das die Genehmigung der königlichen Kommission für Abwässerreinigung in Berlin bereits gefunden hat, endgiltig genehmigt und die Kanalisationsanleihe auf 1 050 000 Mk. festgesetzt. Über die Aufnahme der Anleihe wird später Beschluss gefasst werden.

Abwasserreinigungsanlagen. Die Kläranlagen für die Kanalisation von Nowawes-Neuendorf sollen nach demselben System hergestellt werden, wie die des Zwecksverbandes Wilmersdorf, Schmargendorf, bei Stansdorf; jedoch mit dem Unterschiede, dass hier in Nowawes-Neuendorf das Sammelbecken, die Sedimentierbecken und die Koksfilter überdacht werden. Dadurch wird der Nachteil, den das Stahndorfer Werk hat, nämlich der starke Geruch verhindert. Ähnlich verdeckte Anlagen sind schon verschiedentlich zur Anwendung gelangt, und man hat in der nächsten Umgebung keine unangenehmen Gerüche verspürt.

Badeanlagen. Darmstadt. Der Entwurf für eine Hallenschwimmhalle, die einen Kostenaufwand von 900 000 Mk. erfordert, ist von den städtischen Behörden der Stadtverordnetenversammlung zur Genehmigung unterbreitet. — Kirchberg (Sachsen, Amtshauptmannschaft Flöha). Eine Spende von 30 000 Mk. hat Fabrikbesitzer Stadtrat Kramer hier unserer Stadt zur Errichtung einer Badeanstalt überwiesen.

Beleuchtungsanlage. Wörlitz (Anhalt). Auf Grund einer vom Gemeinnützigen Verein gegebenen Anregung wird hier die Errichtung einer Benoid-Gasanstalt geplant. Hierzu soll eine Gesellschaft m. b. H. gegründet werden. Nach den Vorberechnungen würde die Anlage schon rentabel sein, wenn ausser der Strassenbeleuchtung noch 200 Privatflammen gezeichnet werden. Es wird aber mit Sicherheit von vornherein auf eine wesentliche stärkere Beteiligung gerechnet.

Gasanstalten. Liegnitz. In der Stadtverordnetensitzung wurde die Vorlage betreffend Bewilligung von 258 700 Mk. zur Auswechselung des Hauptrohrnetzes der Gasleitung angenommen,

— Prettin (Prov. Sachsen). In der Stadtverordnetensitzung wurde einstimmig beschlossen, der Firma August Klönne in Dortmund die Konzession zur Erbauung einer Gasanstalt in Prettin zu erteilen. — Wetzlar. Für den Neubau einer Gasanstalt wurden 105 000 Mk. ausschliesslich der schon früher bewilligten 50 000 Mk. zum Geländeerwerb genehmigt, welche bei der hiesigen Kreissparkasse aufgenommen und mit 4% verzinst werden sollen. — Wörlitz (Anhalt). In der Gemeinderatssitzung kam die Errichtung einer Gasanstalt in Wörlitz zur Verhandlung. Bürgermeister Dr. Voigt und Stellvertreter Gaul sollen einige Städte, welche Benoid-Gaswerke besitzen, besuchen und dort Erkundigungen über die mit diesem Gase gemachten Erfahrungen einziehen. Zu den Vorarbeiten wurde eine Summe bis zu 200 Mk. bewilligt. Zu der Errichtung einer Benoid-Gasanstalt würde ein Kapital von etwa 45 000 Mk. erforderlich sein. — Zittau. Das Stadtverordnetenkollegium bewilligte für die Erweiterung der städtischen Gasanstalt, die auf insgesamt 396 000 Mk. veranschlagt ist, als zweite Rate 89 148 Mk.

Dampfspritze. Posen. In der Stadtverordnetensitzung wurde die Anschaffung einer neuen Dampfspritze beschlossen.

Heizanlage. Plauen (Vogtland). Hier wurde die Herstellung einer Niederdruckdampfheizung in der Johanneskirche mit einem Aufwande von 15 000 Mk. genehmigt.

Krankenanstaltsbauten. Urach (Württemberg). In der Amtsversammlung wurde die Ausführung des Bezirkskrankenhauses nach den Plänen des Oberamtsbaumeisters Graser mit einem Gesamtaufwand von 155 000 Mk. (ohne die Kosten der inneren Einrichtung) endgiltig beschlossen. — Zürich. Der Gemeinde-Krankenverein Uster bewilligte 74 000 Fr. für die Erweiterung des Krankenasyls auf 36 Betten und mit Einrichtung von Operations-Sterilisier- und Röntgenzimmer, sowie andere notwendige Räumlichkeiten.

Krematorien. Leipzig. Der Rat der Stadt hat den Bau eines Krematoriums ins Auge gefasst. Es soll nach den Plänen des Rates im Anschluss an den Bau der neuen Parentationshalle eine Leichenverbrennungsanlage eingerichtet werden, und zwar ist die diesbezügliche Anfrage bereits an das Ministerium gerichtet worden. — Weimar. Mit der Krematorium-Frage beschäftigte sich der Gemeinderat; die vereinigten Ausschüsse beantragten, dass ein bestimmtes Projekt ausgearbeitet und dem Ministerium vorgelegt werde.

Schlachthausanlagen. Mur-Goslin (Posen). In der Stadtverordnetensitzung wurde der Bau eines städtischen Schlachthauses beschlossen. Als Platz wurde ein Stück Land in der Nähe des katholischen Bahnhofes gewählt. Die Ansiedelungskommission will der Stadt hier ein Stück Land in der Grösse von etwa 5 Morgen für 450 Mk. überlassen. Der Bau soll alsbald vergeben werden. In nächster Zeit wird die Stadtverordnetenversammlung auch dem Baue einer Gasanstalt näher treten. — St. Gallen. Der Gemeinderat der Stadt St. Gallen beschloss eine Erweiterung der Schlachthof-Anlage durch Erstellung einer Verkühlhalle, im Kostenvoranschlag von 93 000 Fr.

Schulen. Charlottenburg. Dem Bau eines Reform-Realgymnasiums nebst Direktorwohnhaus auf dem an der Strasse 26 auf Westend gelegenen Grundstück nach dem Vorentwurf vom 20. August 1906 wird vorbehaltlich der Vorlage eines besonderen Bauentwurfs und eines Kostenanschlages zugestimmt. — Geestemünde a. d. Werra. Der Bau des neuen Gymnasiums an der Ludwigstrasse ist jetzt in Angriff genommen. Die Bauzeit dürfte etwa zwei Jahre umfassen und die Kosten würden etwa 600 000 Mk. betragen. — Hedemünden a. d. Werra. Die städtische Vertretung hat den Neubau einer Volksschule beschlossen. Das mit allen modernen Einrichtungen auszurüstende Gebäude soll an der Brückenstrasse errichtet werden. — Metzingen (Württemberg). Anlässlich der vor einem Vierteljahr erfolgten hochherzigen Stiftung des Kommerzienrat Völter hier haben die bürgerlichen Kollegien in ihrer letzten Sitzung endgiltig beschlossen, nunmehr ein Volksschulgebäude zu erstellen, in dem 20 Schulklassen untergebracht werden können. Der Bauaufwand dürfte sich auf etwa 250 000 Mk. belaufen. Mit dem Bau soll nächstes Jahr begonnen werden.

Wasserversorgungsanlagen. Gera. Der Gemeinderat bewilligte 600 000 Mk. für die Einrichtung einer neuen Druckwasserleitung, wozu die Marienhütte in Zwickau das Projekt ausgearbeitet hat. Sie wird in der Hauptsache das Unternehmen ausführen. Der Gemeinderat genehmigte noch die Anlage eines zweiten Fäkalbassins, das noch etwa 50 000 Mk. kosten wird. — Obertürkheim (Württemberg). Mit der Wasserleitungserweiterung ist begonnen. — Schierstein (Nassau). In der gestrigen Sitzung der Gemeindevertretung wurde für die Vornahme von Bohrungen zum Zwecke der Erweiterung der Wassergewinnungsanlagen ein Kredit von 1000 Mk. bereit gestellt. Die Bohrungen sollen südlich vom neuen Exerzierplatz vorgenommen werden. — Steinlach (Württemberg). In Bodelhausen wird eine Wasserleitung hergestellt. — Schwarzenberg (Sachsen). Die benachbarte Gemeinde Grünstädtel erhält eine Hochdruckwasserleitung. Die Ausführung wurde dem Landwirtschafts-Oberkommissar a. D. Pilz in Zwickau übertragen. — Michelfeld (Baden). In der heutigen fast vollzählig besuchten Bürgerausschusssitzung wurde mit grosser Stimmenmehrheit der Bau einer Quellenwasserversorgung mit einem Aufwand von 83 000 Mk. beschlossen. Die Ausführung der Anlage wurde dem Gr. Kulturinspektor Heidelberg anvertraut, welche Behörde auch den Entwurf bearbeitete. Der Kostenaufwand für die neue Wasserleitung, deren Vorarbeiten längst beendigt sind, beträgt etwa 83 000 Mk. — Lieferung von Wassermessern für die städtischen Wasserwerke in Brüssel. Frist für Angebote: 1. Dezember 1906. Näheres durch das Secretariat de l'administration communale de Bruxelles, Hotel de ville. — Hermsdorf (Reuss). Eine schwere Aufgabe bildet für unsere, im steten Aufschwung befindliche Gemeinde die Errichtung eines Wasserwerkes. Seit zwei Jahren wird diese Frage ventiliert und noch ist das Projekt nicht aus dem Stadium der Erörterung herausgetreten. Zwei Entwürfe sind nun ins Auge gefasst; das Warndorfer und das Teufelstal-Projekt. Da der Gemeinderat die Frage für zu wichtig hält, soll die Gemeinde selbst entscheiden in einer Gemeindeversammlung. — Wickrat (Rheinland). Die Frage betreffend die Einrichtung eines eigenen Wasserwerkes für die hiesige Gemeinde sieht ihrer Lösung entgegen. Nachdem die vorgenommenen Bohrversuche an verschiedenen Stellen ein befriedigendes Resultat gezeitigt haben, ist durch die Gemeindevertretung die Ausarbeitung eines Projektes einem Wasserwerks-Ingenieur übertragen worden. Die endgültige Regelung der Angelegenheit wird daher nicht mehr in weiter Ferne liegen. — Wittenberg (Bezirk Halle a. S.). Die hiesige städtische Wasserleitung genügt nicht mehr den gestellten Anforderungen an den Wasserverbrauch. Die Stadtverordneten haben deshalb die Erweiterung des Wasserwerkes beschlossen. Die in Höhe von 30 000 Mk. veranschlagten Kosten werden durch eine Anleihe gedeckt. — Worringen (Rheinland). Hier wurde der erste Spatenstich zum Bau eines Wasserwerkes gemacht. Voraussichtlich wird das Werk, durch das die Einwohner in den Gebrauch gesundheitlich einwandfreien Wasser kommen werden, innerhalb sechs Monate vollendet sein. — Michelfeld (Amt Sinsheim). In der Bürgerausschusssitzung wurde die Wasserleitung, deren Vorarbeiten schon lange beendet worden sind, einstimmig genehmigt. Der Kostenaufwand dürfte sich auf 80—90 000 Mk. belaufen. — Podgorz (Westpreussen). Eine eigene Wasserleitung beabsichtigt unsere Nachbargemeinde Piask zu erbauen. Es werden Bohrversuche unternommen. Das gefundene Wasser ist chemisch untersucht und für einwandfrei befunden worden.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit“**, Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Inhalt: **Originalien:** Hydrologische Untersuchungen von Trink- und Grundwasser. Von Bergrat Dr. A. Steuer und Prof. Dr. W. Sonne. — Anleitung für die Einrichtung, den Betrieb und die Überwachung öffentlicher Wasserversorgungsanlagen, welche nicht ausschliesslich technischen Zwecken dienen. — Berichte über die Tätigkeit der Gesundheitskommissionen. — **Mitteilungen über die Fortschritte und Neuerungen aus der gesundheitstechnischen Praxis.** Neue Einrichtung von Toiletteräumen. Luft-Entstäubungsapparat. — Kleine Mitteilungen. — Neue Bauten. — Inserate.

Hydrologische Untersuchungen von Trink- und Grundwasser.

Von

Bergrat **Dr. A. Steuer,** Grossherzogl. Hessischem Landesgeologen und Privatdozenten an der technischen Hochschule,

und

Professor **Dr. W. Sonne,** Vorstand der Grossherzogl. chemischen Prüfungsstation für die Gewerbe,
beide in Darmstadt.

III.

Die Grundwasserverhältnisse in Rheinhessen und die Trinkwasserversorgung.

Von

Dr. A. Steuer.

Fortsetzung.

Wo das Plateau eine weitere Ausbreitung und die Kalke grössere Mächtigkeit besitzen, sind die Verhältnisse günstiger; so im Südwesten von Mainz. Die Stadt liegt am Ausgang einer flachen Mulde, deren Tiefstes sich nach Südwesten über Bretzenheim hinaus erstrekt und sich zwischen Drais und Marienborn nach dem Plateau zu aushebt. Nach dieser sickert in den Kalken von Norden, Westen und Süden viel Wasser zu, das sich über dem Cyrinenmergel sammelt und dann zu Tal zieht. Im Ausgehenden dieses Stromes liegt das alte Mainzer Wasserwerk, das aus drei Brunnen, die bis zu 60 m tief in die Kalkschichten abgesenkt sind, in alter Zeit den gesamten Wasserbedarf der Stadt deckte. Seit etwa 30 Jahren ist das Wasser allmählich zurückgegangen, die Brunnen werden zwar noch heute benutzt, doch liefern sie nur einen kleinen Teil dessen, was gebraucht wird. Allerdings ist Mainz seit jener Zeit ganz bedeutend gewachsen und der Wasserverbrauch hat sich relativ und absolut erhöht. Indessen ist doch der stetige Rückgang des Wasserstandes auffallend. Er erklärt sich einmal dadurch, dass in der Nähe durch industrielle Anlagen, Bierbrauereien u. a. ebenfalls tiefe Brunnen angelegt worden sind, die einen wesentlichen Teil des Wassers abgezogen haben. Dann aber kommt für die letzten fünfzehn Jahre die allgemeine Absenkung des Grundwassers in Betracht. Vor drei Jahren musste sich ferner der erwähnte Ort Bretzenheim, der 3 km von Mainz nach Südwesten entfernt in der Mitte der Mulde liegt, ebenfalls mit Wasser versorgen. Ich riet der Gh. Kulturinspektion, die mit der Leitung und Projektierung des zu errichtenden Werkes betraut wurde, weil es unmöglich war durch Druckleitung — etwa durch Anlage eines Stollens oberhalb, an der Stelle, wo sich die Mulde verflacht, — das Wasser herbei zu schaffen, vor dem Orte einen Tiefbrunnen anzulegen. Das ist geschehen und zwar wurde er bis auf 17,30 m Tiefe und 2,50 m lichter Weite ausgebaut und dann in die Sohle noch zwei 0,5 und 0,4 m weite Bohrlöcher bis auf 45,40 m niedergebracht.

Um die geologische Beschaffenheit und die Möglichkeit der Wasserführung zu veranschaulichen, gebe ich in folgendem das Profil von Brunnen und Bohrlöchern wieder von oben nach unten:

1.	0,00	— 0,27	m	Aufgefüllter Boden,
2.	0,27	— 1,50	m	Mergeliger Verwitterungsboden,
3.	1,50	— 3,40	m	Wie vorher, doch fetter,
4.	3,40	— 5,00	m	Grauer Mergel mit Kalksteinstücken.
5.	5,00	— 6,00	m	Gelber Mergel mit Kalksteinen,
6.	6,00	— 6,60	m	Kalkstein trocken,
7.	6,60	— 7,95	m	Mergel mit mürbem Kalkstein und Hydrobien, trocken,
8.	7.95	— 8,85	m	Kalkstein, wasserführend. Der Wasserspiegel in Ruhe stellte sich etwas höher auf 7,64 unter tage ein.
9.	8,84	— 9,20	m	Gelber Mergel,
10.	9,20	— 9,40	m	Lose Anhäufung von kleinen Schneckenschalen (Hydrobien),
11.	9,40	—10,10	m	Verschiedenfarbiger sandiger Mergel mit etwas Wasser,
12.	10,10	—10,32	m	Anhäufung von Hydrobien.
13.	10,32	—10,70	m	Etwas sandiger Mergel, enthaltend von,
14.	10,35	—10,38	m	Ein Braunkohlenflötzchen,
15.	10,70	—10,88	m	Anhäufung von Hydrobien,
16.	10,88	—11,08	m	Sandiger Mergel,
17.	11,08	—11,28	m	Mergel, humos mit Hydrobien, wenig Wasser,
18.	11,28	—12,05	m	Mergel, mager mit Hydrobien.
19.	12,05	—12,20	m	Anhäufung von Hydrobienschalen,
20.	12,20	—12,35	m	Klüftiger Kalkstein mit Wasser,
21.	12,35	—13,30	m	Magerer Mergel,
22.	13,30	—13,75	m	Dünne Mergelschichten mit schichtenartigen Anhäufungen von Hydrobien wechselnd,
23.	13,75	—13,87	m	Braunkohlenflötz,
24.	13,87	—14,57	m	Wie 22., bei 14,22 wenig Wasser
25.	14,57	—14,65	m	Brauner Mergel,
26.	14,65	—14,80	m	Braunkohlenflötz,

27. 14,80—18,00 m Wie 22., einzelne Schichten mit etwas Wasser,
28. 18,00—20,00 m Zäher Mergel,
29. 20,00—21,00 m Kalkstein mit Wasser,
30. 21,00—23,80 m Mergel mit Hydrobienschichten. Bis auf 22,35 unter tage fiel die äusserste Spiegelabsenkung während des Dauerpumpversuches.
31. 23,80—24,50 m Kalkstein mit Wasser,
32. 24,50—26,50 m Mergel und Hydrobienschichten,
33. 26,50—27,50 m Kalkstein mit Wasser,
34. 27,50—32,00 m Mergel, teilweise anscheinend sandig, vielleicht mit wenig Wasser,
35. 32,00—32,75 m Kalkstein mit Wasser,
36. 32,75—34,00 m Mergel,
37. 34,00—34,50 m Kalkstein mit Wasser,
38. 34,50—36,00 m Mergel,
39. 36,00—37,00 m Kalkstein mit Wasser,
40. 37,00—41,00 m Mergel,
41. 41,00—43,00 m Kalkstein mit Wasser,
42. 43,00—45,40 m Mergel. Ende der Bohrung.

Aus diesem Profil ist zu ersehen, wie stark der Wechsel zwischen den Schichten ist. Wasser kann in brauchbarer Menge nur aus den klüftigen Kalksteinen kommen, was aus den etwas sandigen Mergelschichten austritt, kommt garnicht in Frage. Die wasserundurchlässige Unterlage, also der Cyrenenmergel ist noch nicht erreicht, wahrscheinlich sind noch nicht einmal die Cerithienschichten angebohrt. Ich glaube also, dass man in weiterer Tiefe noch reiche wasserführende Kalke angetroffen haben würde. Es hatte natürlich keinen Zweck, weiter zu bohren, weil vollauf genügend Wasser unter kräftigem Auftrieb vorhanden ist. Nach Mitteilung der Gh. Kulturinspektion kann man aus dem Brunnen bis zu 1000 Kubikmeter Wasser täglich entnehmen, und dieses hält auch in den trockensten Jahren stand.

Eine dauernde starke Entnahme muss sich natürlich an den oben erwähnten Mainzer Brunnen, die ein ganz analoges Profil durchsunken haben dürften, aber vielleicht etwas tiefer in die Kalkbänke, die nach unten zahlreicher werden, vorgedrungen sind, bemerkbar machen.

Aus diesen durch die Bohrungen und Brunnen entstandenen Aufschlüssen geht hervor, wie stark sich die Kalkplatte von Drais—Marienborn auf Mainz und Weisenau zu senkt. Es ist ferner aus dem Profil sofort zu verstehen, dass es innerhalb einer solchen Schichtenfolge verschiedene Wasserhorizonte geben muss; dass also da, wo sie am Abhang frei liegt, unter günstigem Fallen über jeder mächtigeren, auf weitere Erstreckung fortstreichenden mergeligen Abteilung ein Quellenhorizont liegen muss, der um so kräftiger sein wird, je dicker die Kalkbänke sind. Dünne eingeschaltete Mergellagen spielen in der Regel keine Rolle, weil sie sich oft in ganz kurzer Entfernung auskeilen und die übereinander folgenden Kalkbänke mit einander kommunizieren, so dass die oberen das Wasser nach unten abgeben.

Beim Vororte Weisenau südöstlich von Mainz am Rhein sind solche wechselnden Schichten zum Teil am Berghange von Schutt und abgeschwemmtem Loss bedeckt anstehend. Es sind auch in früherer Zeit kleine Quellen aus ihnen herausgekommen. Sie sind jedoch in neuster Zeit hauptsächlich infolge der anhaltenden Trockenheit stark zurückgegangen oder ganz ausgeblieben. Längs dieses Hanges streicht eine Verwerfung und auf deren Nordostseite, nach dem Rhein zu, sind die gleichen Schichten wie am Abhang nochmals durch tiefe Brunnen der Rheinischen Brauerei erbohrt. Aus ihnen wird die Stadt Mainz zurzeit zum grössten Teil versorgt. Allein dieses Wasser ist gegenüber dem aus den Brunnen des alten Wasserwerks und auch gegenüber dem Bretzenheimer Brunnen auffallend weich, so dass die Vermutung sehr nahe liegt, dass hier an der Verwerfungsspalte ein beträchtlicher Zufluss filtrierten Rheinwassers vorhanden ist und dass sich daraus auch die Wassermenge erklärt.

Auf den Plateaus finden sich als deckende Schichten Sande und Kiese, sowie Löss und Lehm. Auch aus ihnen kommen hie und da Quellen, sie sind aber immer unbedeutend. Die erstgenannten, teils jungtertiären, teils diluvialen Alters, sind als Reste einer alten Decke heute nur noch über kleine Flächen ausgebreitet, die von ihnen gespeisten Quellen laufen sich also leicht leer und verschwinden in der Regel in der trockenen Jahreszeit. Löss und Lehm können ebenfalls keine bedeutenden Wassermengen abgeben, weil infolge des feinen Kornes die Zirkulation in ihnen nur sehr langsam von statten gehen kann.

Die meisten Dörfer in Rheinhessen haben als Untergrund den Cyrenenmergel, oder wenn sie in einer weiteren Niederung liegen, den Rupelton. Infolgedessen sind vor der Erbauung der Wasserleitungen auch überall die Brunnenverhältnisse sehr schlecht gewesen. Am flachen Gehänge, in den Mulden, und auch da, wo sich die Niederung zu einer weiteren Ebene ausbreitet, liegt in der Regel über den anstehenden Mergeln eine mehr oder minder mächtige Schicht abgeschwemmten oder durch die Überflutung der Bäche herbeigeführten aufgeschwemmten Bodens. Dieser ist in der Regel nicht so wasserundurchlässig als der Untergrund, weil er infolge seiner Entstehung durch Umlagerung Sand in grösserer oder geringerer Menge aufgenommen hat. Einlagerungen von Kies kommen selbst in der Nähe der Bäche recht selten vor, wir kommen darauf unten zurück. In diesem Schwemmland liegen die Brunnen, die gewöhnlich bis auf die Oberfläche des „blauen Lettens", also des Rupeltones oder Cyrenenmergels niedergebracht sind. Nach feuchten Wintern gibt es Wasser im Überfluss und das im wahrsten Sinne des Wortes. Denn über dem ganz undurchlässigen Untergrund sammelt sich allmählich im Frühjahr soviel Wasser an, dass es in die Keller aufsteigt, wenn nicht für eine gute Wasserabführung gesorgt ist, und dass ist namentlich bei alten Häusern sehr selten der Fall. Wenn aber trockene Winter herrschen, dann nimmt das Wasser auch in den Brunnen mehr und mehr ab, bis sie im Hochsommer und Herbst ganz austrocknen. Am längsten hält sich etwas Sickerwasser in den Tälern neben den Bächen, weil von ihnen aus das umgebende Land immer noch etwas durchtränkt wird. Trocknen nun noch die Bäche ganz oder fast ganz aus, dann müssen eben auch alle Brunnen versiegen und es treten so bedenkliche Zustände ein, wie es in den letzten Jahren der Fall gewesen ist.

Solche Brunnen wären auf die Dauer aber auch hygienisch mehr und mehr zu einer Gefahr geworden. Da sie nur aus den meist nicht sehr mächtigen Deckschichten gespeist werden, so müssen sich auch alle Verunreinigungen des Bodens besonders die Salze dem

Wasser mitteilen. Die Filtrationsfähigkeit hat ihre Grenzen, namentlich bei landwirtschaftlichen Betrieben wird durch Anhäufung von Jauche und Mist, der lange in nicht genügend gedichteten Gruben lagert, der Boden stark durchtränkt; die Hofraiten sind zudem oft beschränkt, Brunnen und Abfallgruben liegen in unmittelbarer Nähe, und bei der sich steigernden Art der Bewirtschaftung und der Zunahme des Wasserverbrauchs wären doch wohl bedenkliche Folgen nicht ausgeblieben.

Mit dem Eintritt der erwähnten, seit 1892 andauernden Trockenheitsperiode ist dann unter den geschilderten Verhältnissen der Ruf nach gründlicher Abhülfe in den Gemeinden immer lauter geworden. Die Gesuche um Erbauung von Wasserleitungen an die zuständige staatliche technische Behörde, die Gh. Kulturinspektion Mainz, häuften sich. Seit 1900 habe ich dann ununterbrochen auf deren Veranlassung oder mit ihr gemeinsam Untersuchungen ausgeführt, wie die erforderlichen Mengen guten und reichlichen Trinkwassers zu beschaffen seien. Die wenigen Quellen, die für eine Druckleitung verwendet werden konnten, und deren Benutzung nicht durch irgend welche auf ihr liegenden Anrechte verhindert wurde, waren bald gefasst, alles weitere Wasser musste in der Tiefe gesucht werden. Dafür kamen zunächst die Alluvionen der Flusstäler und sodann eventuell Tiefbohrungen in Betracht.

Die Provinz wird von drei grösseren Bächen durchzogen; Selz, Wiesbach und Apfelbach, von denen der erste bei Frei-Weinheim in den Rhein, die beiden letzteren bei Grolsheim und Ippesheim in die Nahe münden. Von den kleineren kommt nur noch der Seebach, der bei Osthofen in den Rhein mündet, in Betracht.

Selz, Wiesbach und Apfelbach entspringen im Südwesten der Provinz an der hessisch-bayrischen Grenze im Rotliegenden, sie treten dann aber sofort in das Tertiär ein und ihre Läufe sind fast ausschliesslich in den Rupelton eingeschnitten. Sie durchfliessen also kein Gebiet, aus dem sie soviel Kies und Sand aufnehmen und transportieren könnten, dass die Bildung einer Grundwasser führenden Alluvion hätte entstehen können. Allerdings tritt das Diluvium stellenweise nahe an die Täler heran; auch von den höher gelegenen Plateaus, die mit alten Terrassenresten und pliocänem Kies und Sand stellenweise bedeckt sind, ist seit der Diluvialzeit abgeschwemmtes Material zutal gekommen, aber doch nur in sehr beschränkter Menge. Wo sich daher etwas Kies findet, liegt er immer nur auf kleinen Flächen ausgebreitet, aus denen wohl für die Speisung eines einzelnen Brunnens genügendes Wasser zu erhalten ist, niemals aber für eine grössere Entnahme. Liegen solche Kiese, wie es z. B. bei Pfaffenschwabenheim und bei Friesenheim vorkommt, im Tale, so dass sie vom Bache durchschnitten werden, so steht auch das Wasser in unmittelbarem Zusammenhange mit ihm, es ist in der Regel nur Sickerwasser. Versiecht also der Bach, so werden auch die Brunnen leer.

Einen besonderen und geologisch recht interessanten Fall bietet das kleine Tal des Seebaches. Dieser entspringt in Westhofen aus einer kräftigen Quelle, die in wasserreicher Zeit 80 bis 90 Sekundenliter auswarf, aber auch in dem trockensten Jahre 1905 immer noch 40 bis 50 Sekundenliter ergab. Die Ursache dieses bedeutenden Wasseraustrittes ist eine Ost-West streichende Verwerfungsspalte, an der die wasserführenden Kalke gegen pliocäne Schichten abgeschnitten sind. Ein erheblicher Teil des Wassers tritt als Quelle zutage, das übrige zieht in der Tiefe nach Osten, wo sich unter dem Diluvium die abgesunkenen Kalke bis Osthofen fortsetzen, dort werden sie von der Nord-Süd streichenden Rheintalspalte abgeschnitten, und das Wasser ergiesst sich in die mächtige Alluvion des Rheintals. Die Westhofener Quelle ist für eine Trinkwasserentnahme nicht ohne Weiteres verwendbar, einmal, weil mehrere Mühlen ein Anrecht besitzen; dann aber weil sie hygienisch nicht einwandfrei ist. Rings um den Ausfluss stehen eng aneinander gereiht Wohnhäuser, so dass in dem jetzigen Zustand sicher Verunreinigung stattfindet. Man müsste also für eine zuverlässige Fassung die Quelle oberhalb des Ortes abfangen, nachdem vorher die Rechte der Müller abgelöst wären. Das würde sehr bedeutende Kosten verursachen.

Schon in früherer Zeit ist wiederholt angeregt worden im Innern Rheinhessens tiefe Bohrlöcher niederzubringen und aus ihnen das Wasser zu entnehmen. Wir wissen, dass die Unterlage des Tertiärs in Rheinhessen und im Taunusvorland überall das Rotliegende ist mit der Entwickelung, wie sie im unmittelbar anschliessenden Saar-Nahegebiet hinreichend studiert ist. Die petrographische Ausbildung, soweit sie für unsere Provinz in Betracht kommt, ist so, dass Sandsteine (auch Konglomerate und Arkosesandsteine) und schiefrige Letten mit einander wechseln, wobei in gewissen Stufen die wasserundurchlässigen Letten, in anderen die wasserführenden Sandsteine vorwalten. Ausserdem treten Eruptivgesteine auf, die als mächtige Decken und Lager den Schichten eingeschaltet sind. Es sind Porphyre, die namentlich in der Südwestecke der Gegend von Alzey verbreitet sind, und Melphyre. Diese Gesteine sind stets klüftig und führen darum oftmals viel Wasser.

Das unterste Glied des Tertiärs ist der Meeressand, der unmittelbar auf dem Rotliegenden liegt, und da er als erstes Produkt des transgradierenden Tertiärmeeres zur Ablagerung kam, alle Unebenheiten der Oberfläche ausfüllte. Seine Mächtigkeit ist darum sehr wechselnd. Der an marinen Muscheln und Schnecken u. s. w. ausserordentlich reiche Sand ist zuweilen durch Kalk zu Sandsteinbänken verkittet, er ist gut durchlässig und führt bei genügender Mächtigkeit immer Wasser.

Da es sicher ist, dass man unter dem Tertiär also in grösserer Tiefe auch unter den Tonen das Rotliegende antrifft und wahrscheinlich über diesem erst noch den Meeressand durchteufen muss, so ist der Gedanke durch Tiefbohrungen in der Mitte des Landes, wo der Wasserarmut am schwersten abzuhelfen ist, solches zu erschliessen, sehr wohl berechtigt. Am Rande des Beckens im Südwesten habe ich mit Erfolg zu einem solchen Bohrloch geraten: in dem Orte Albig bei Alzey. Ich habe darüber bereits im Notizblatt des Verein für Erdkunde IV. Folge, 22. Heft, Darmstadt 1903, genauere Mitteilung gemacht. Das Rotliegende liegt hier in der Niederung dicht unter der Oberfläche, garnicht oder nur wenig von Rupelton bedeckt, gegen die tertiären Berge der Umgebung ist es vermutlich durch Verwerfungen abgeschnitten. In die Sohle eines 5 m weiten und 21,85 m tiefen Brunnens wurde noch

ein 16 m tiefes Bohrloch abgeteuft, dass ganz in dem feinkörnigen Sandstein blieb, aus dessen Sprüngen und Klüften reichliches Wasser ausfliesst.

Auch östlich von Flonheim am Rande des rotliegenden Sandsteinzuges bei Bornheim und Lonsheim glaube ich, dass man mit einer Bohrung auf Wasser Erfolg haben würde, wenn man sie geeignet ansetzt. Der Meeressand zieht sich hier in einem schmalen Streifen am Berge entlang und dann folgt der Rupelton, der aber, wie es nach einigen früher vorgenommenen Bohrversuchen scheint, mit der Entfernung von der Grenze gegen den Meeressand sehr rasch an Mächtigkeit zunimmt; man wird also nicht sehr weit von dieser fortrücken dürfen.

Im Innern des Mainzer Beckens habe ich mich nie dazu entschliessen können zu einer Tiefbohrung zu raten und zwar wegen der vermutlich recht hohen Kosten. Es fragt sich, wieviel man Wasser gebraucht haben würde. Vermutlich hätte man mehrere Gemeinden zusammen versorgen müssen, da für eine allein der Bau des Tiefbrunnens und die Kosten für die Hebung des Wassers viel zu hoch geworden wären. Die Bohrung hätte man im Tal im Rupelton ansetzen müssen, dessen Mächtigkeit mit 100 bis 120 m angenommen werden kann, vermutlich hätte man aber auch noch ein erhebliches Stück in das Rotliegende eindringen müssen. Über den zu erwartenden Wasserauftrieb lassen sich Vermutungen nicht aussprechen, weil darüber alle Beobachtungen fehlen.

Nur nördlich des Mains im Taunusvorland hat man darüber Erfahrungen. In der Umgebung von Offenbach sind mehrere Bohrlöcher durch den Ton bis ins Rotliegende ausgeführt worden. Eines habe ich im Notizblatt des Vereins für Erdkunde, 21. Heft, Darmstadt 1901 beschrieben. Hier sowohl wie in einem anderen, das ein Jahr später im neuen Schlachthof ausgeführt wurde, war starker Auftrieb vorhanden, aus letzterem lief das Wasses sogar über; aber es war nicht brauchbar, weil es an beiden Stellen zu salzreich war.

Auch in Hochheim am Main hat man die gleiche Erfahrung gemacht. Dort wurden zunächst Diluvialschichten und Cyrenenmergel durchsunken, über deren Mächtigkeit und Beschaffenheit ich zuverlässige Angaben nicht erhalten konnte, da keine Bohrproben entnommen worden waren.

In etwa 150 m Tiefe war, wie sich aus dem Auftreten charakteristischer Foraminiferen ergab, die Grenze des Rupeltones erreicht und dieser musste in einer Mächtigkeit von etwa 200 m durchsunken werden. Dann erst kam, ohne dass man Meeressand angetroffen hätte, Sandstein des Rotliegenden mit sehr viel Wasser unter starkem Auftrieb. Aber auch hier hatte man Mineralwasser erbohrt, das als Trinkwasser durchaus unbrauchbar war.

Südlich des Mains ist auf hessischem Gebiet meines Wissens keine so tiefe Bohrung niedergebracht worden, es ist also nicht bekannt, ob auch da noch Mineralwasser angetroffen wird.

Wo das Rotliegende in Rheinhessen übertage ansteht, ist die Wasserbeschaffung, im allgemeinen nicht schwierig. Selbst auf der Westseite des schmalen Zuges von Nierstein-Nackenheim treten in dem Dorfe Schwabsburg mehrere Quellen aus, von denen eine auf meine Veranlassung für die Gemeinde Selzen nach baulicher Anordnung der Gh. Kulturinspektion gefasst worden ist und nun sehr reichlich Wasser ergibt, so dass weit mehr vorhanden ist als verbraucht werden kann. Viele Quellen[8] treten ferner in den Tälern in der Nähe der hessisch-bayrischen Grenze auf, wo vom Donnersberg herüberziehend die Formation ein mannigfaltig gegliedertes Hügelland zusammensetzt, ehe sie unter dem Tertiärgebirge gen Nordwesten verschwindet. Mehrere Orte haben sich dort Wasserleitungen gebaut und waren in der günstigen Lage das Wasser so hoch fassen zu können, dass es mit natürlichem Druck herbeigebracht werden konnte. Manche Täler haben viele Quellen, die auch immer fliessen, doch ist die Menge, die sie schütten, beschränkt und schwankt erheblich mit den wasserreicheren oder -ärmeren Jahren, so dass nicht daran gedacht werden konnte etwa von hier aus eine grössere Anzahl von Ortschaften zu versorgen. Als wasserführende Schichten, aus denen die Quellen austreten, kommen zunächst Sandsteine in Betracht, die ja an manchen Stellen wie bei Flonheim recht mächtig entwickelt sind und nebenbei bemerkt auch in grossen Steinbrüchen abgebaut werden. Das meiste Wasser kommt aber aus den zahlreichen Eruptivmassen, Porphyren und Melaphyren, die dem Rotliegenden eingeschaltet sind. Sie sind alle mehr oder minder klüftig und darum wasseraufnahmefähig. Zu verschiedenen Zeiten ist in ihnen Bergbau umgegangen und zwar auf Kupfer, eine Zeit lang auch auf Quecksilber; beides ohne Erfolg. Es sind an verschiedenen Stellen Stollen vorgetrieben, vereinzelt auch Schächte abgeteuft worden, die heute verlassen sind. Ein Schacht, der mir bekannt ist, steht voll Wasser, das in wasserreichen Jahren nach Aussage der Bewohner des nahen Ortes Niederwiesen aus einem alten Stollen am Abhange, der in jenen einmündet, auch als kleine Quelle ausgeflossen sein soll. Für eine Entnahme zur Trinkwasserversorgung kann dieser alte Bau nicht verwendet werden, einmal ist die zusickernde Menge nicht bekannt und müsste erst durch einen sehr kostspieligen Pumpversuch festgestellt werden, dann aber ist er auch stark verfallen, so dass er vollständig neu ausgebaut werden müsste, und das würde abgesehen von der Gefährlichkeit hohe Summen verschlingen. Aus einigen der alten Stollen, deren Eingänge, wie bei Nack, zugeworfen sind, fliessen noch heute Quellen aus, auch auf bayrischem Gebiete ist das der Fall, doch sehr viel Wasser ist das nicht, im höchsten Falle einige Sekundenliter.

Die verhältnismässig kräftigsten Quellen kommen in den Tälern da hervor, wo die Eruptivmassen an die Letten, sandigen Tone etc. des Rotliegenden grenzen. Bei der späteren geologischen Spezialaufnahme, die zur Zeit wegen des Mangels einer brauchbaren topographischen Grundlage nicht ausführbar ist, wird sich nach meiner Meinung möglicherweise erkennen lassen, dass einzelne dieser Grenzen durch Verwerfungen bedingt sind, und dass vielleicht gerade an solchen das meiste Wasser empordringt.

Die Wasserleitung der Stadt Alzey wird aus einer Anzahl von Brunnen gespeist, die in der Sohle eines schmalen Tales angelegt sind, wo Melaphyr und Rotliegendes mit seinen Letten an einander grenzen. Das Wasser kommt aus dem Eruptivgestein, es sammelte sich früher im Schutt und sickerte unterirdisch weiter oder trat aus mehr oder weniger starken Quellen zu Tage, die einen kleinen Bach speisten. Ähnlich wie hier kann man die Quellenbildung auch in anderen Tälern

dieses Gebietes beobachten. In keinem ist aber so viel Wasser vorhanden, dass man ein grosses Wasserwerk hätte errichten hönnen, das ja auch nur dann unter den sehr umfangreichen und schwierigen Aufschlussarbeiten von Nutzen gewesen wäre, wenn man das Wasser mit natürlichem Druck den Ortschaften hätte zuführen können. Das wäre nur in beschränktem Masse der Fall gewesen. Ferner ist zu bedenken, dass man durch Fassung alles irgendwie erreichbaren Wasservorrates durch viele grössere und kleinere Stollenanlagen an den Gehängen und Sickergalerien in den Tälern eine vielleicht verhängnisvolle Entwässerung der sehr gut bewirtschafteten Talniederungen in dem ziemlich reich besiedelten Gebiet herbeigeführt haben würde und dass man überall die Rechte der zahlreichen Mühlen hätte ablösen oder die Mühlen selbst hätte aufkaufen müssen. Das letztere wäre wahrscheinlich ein Ding der Unmöglichkeit geworden.

Aus der im vorstehenden gegebenen Darstellung der geologischen und hydrologischen Verhältnisse des rheinhessischen Landes ist zu ersehen, dass es ganz unmöglich war, die für die Versorgung der zahlreichen an Wassermangel leidenden Ortschaften nötigen Wassermengen im Innern des Landes zu gewinnen. Es musste, um eine allen Anforderungen genügende Lösung der Aufgabe zu erreichen, die bestehende Not ein für allemal zu beseitigen, ein anderer Weg eingeschlagen werden, den die Gh. Kulturinspektion sehr richtig in der gemeinsamen Versorgung einer grösseren Anzahl von Ortschaften mit Hilfe grosser Grundwasserwerke erkannte.

Der erste Versuch wurde mit einer kleinen Gruppe am Ostrande des Nahetales gemacht. Die Anregung ging von der Gemeinde Bosenheim aus. Auf Veranlassung der Herren Görz untersuchte ich die Umgebung und musste mein Urteil dahin abgeben, dass eine Versorgung nur mit Hülfe eines Pumpwerkes aus dem Nahetal möglich sein werde. Da eine solche Anlage für das eine Dorf allein zu kostspielig geworden wäre, schritt die genannte technische Behörde zur Bildung einer Gruppe. Die geologische Untersuchung der wasserführenden Alluvion der Nahe wurde damals unter meiner Leitung durch die Gh. geologische Landesanstalt ausgeführt, ich habe darüber in der oben zitierten Abhandlung bereits berichtet, muss jedoch einige Ergänzungen dazu geben im Anschluss an die seit Inbetriebnahme des Werkes gemachten Erfahrungen.

Ich hatte nach den Voruntersuchungen vermutet, dass das ganze Nahetal von Kreuznach bis Bingen bis zu gewisser Tiefe mit Kies und Sand erfüllt sei. Diese Meinung stützte sich darauf, dass an den Talrändern mächtige Reste einer älteren Terrasse liegen, die durch viele Gruben aufgeschlossen sind. Die Bohrungen dagegen ergaben, dass in der eigentlichen Flussniederung an manchen Stellen schon in geringer Tiefe von $2^1/_2$ bis 3 m hellgelblicher bis grauer Ton lagert, den ich als Pliocaenton angesprochen habe, da ich keine Fossilien, auch keine Spur von Foraminiferen darin fand. Ich hätte damals gern lediglich aus wissenschaftlichen Gründen noch ein tieferes Bohrloch in diesen Ton niederbringen lassen, allein das ging nicht, weil der Winter vor der Tür stand und infolgedessen der Abschluss der Arbeiten drängte. Schopp*) hat später, ohne übrigens das Material gesehen zu haben, sich dahin ausgesprochen, dass er es als oberen gelben Rupelton ansprechen müsse, der ja in der Tat am Ostrande des Nahetals hinlänglich verbreitet ist. Ich kann zur Zeit nicht entscheiden, was richtig ist. Jedenfalls bleibt es auffallend, dass der Ton keinen Kalk enthält, was entschieden gegen Rupelton spricht. Vielleicht gehören die Tone auch dem untersten Diluvium an, man muss also zur endgültigen Altersbestimmung einen gelegentlichen späteren Aufschluss abwarten.

*) Jahresbericht des Gh. Ludwig-Georg-Gymnasiums, Darmstadt Ostern 1903.

In diese wasserundurchlässige Unterlage eingegraben liessen sich ungefähr der Nahe parallel drei alte Flussläufe feststellen, von denen der der Nahe am nächsten gelegene — doch immer noch 400 m von ihr entfernt — der tiefste war. Die zum Teil sehr groben Kiese sind 4 m mächtig und von einer 2 m starken Lehmdecke bedeckt. Hier liess die Gh. Kulturinspektion einen 5 m weiten Brunnen anlegen und zunächst einen 10tägigen Pumpversuch anstellen, der sehr günstig ausfiel. Bei der Ausführung des Baues wurde dieser vier Wochen lang wiederholt, wobei in der zweiten Hälfte starker andauernder Frost eintrat, der einen wesentlichen Einfluss ausübte, indem der Wasserspiegel plötzlich erheblich sank. Trotzdem lieferte der Brunnen bei wieder konstant bleibender Höhe des Wasserspiegels mehr als der voraussichtliche Maximalbedarf jener Orte sein würde. Die chemische Beschaffenheit des Wassers war einwandfrei.

Nach Inbetriebnahme des Werkes funktionierte der Brunnen zwei Jahre vortrefflich, wobei sich der Wasserspiegel bei einer durchschnittlichen Entnahme von 200 cbm täglich überhaupt nicht absenkte. Im Herbst 1905 trat nach dem ausserordentlich trockenen Sommer eine neue Störung ein, wobei verschiedene Umstände mitgewirkt haben mögen. In Kreuznach wurden sowohl beim Umbau der umfangreichen Bahnhofsanlagen wie bei einigen grösseren durch die Stadt vorgenommenen Bauten gewaltige Erdarbeiten ausgeführt, wobei Grundwasser in erheblichen Mengen abgepumpt wurde. Vor allem mag aber der ausserordentlich tiefe Stand der Nahe, die nur noch die Mitte ihres Bettes ausfüllte, eingewirkt haben. Jedenfalls ist der Grundwasserstrom nur mangelhaft gespeist worden. Der Wasserspiegel im Brunnen sank stark, so dass der Bedarf nur noch mit Mühe gedeckt werden konnte.

Schon bei den ersten Vorarbeiten war festgestellt worden, dass in der Nähe der hessisch-preussischen Grenze unter den obersten Sanden und Kiesen das Rotliegende ansteht. Die Verwerfung des Nahetales, an der das Tertiär des Mainzer Beckens und zwar Rupelton und, wie es scheint, auch noch Cyrenenmergel am Rotliegenden abgesunken sind, greift also hier auf die Ostseite der Nahe über. Auf meinen Rat waren dann 1905 einige Schürflöcher zur Untersuchung des Grundwasserstandes nach der Nahe zu niedergebracht worden, Wasser fand sich aber nur in der Nähe der Verwerfung, das vermutlich aus Sandsteinen austrat. Um nun jede Störung für immer auszuschliessen, ist in neuster Zeit ein Bohrloch in das Rotliegende niedergebracht worden, dessen Mundloch ich so ansetzen liess, dass es etwa 20 bis 30 m von der Verwerfung entfernt liegt. Ich teile das Profil im folgenden mit.

1. 0,00— 1,00 m Mutterboden.
2. 1,00— 2,00 m Sand.
3. 2,00— 5,50 m Grober Kies.

Der Wasserspiegel stand bei 3,50 m.

4. 5,50— 9,00 m Feiner Kies.
5. 9,00—14,00 m Rote wasserundurchlässige Letten des Rotliegenden.
6. 14,00—30,00 m Roter feinkörniger toniger Sandstein.
7. 30,00—33,70 m Grauer, kleinkonglomeratischer Sandstein mit Wasser. Beim Anschlagen dieser Schicht stellte sich der Wasserspiegel sofort um 0,45 m höher im Rohr.
8. 33,70—34,70 m Weicher toniger Sandstein.
9. 34,70—40,00 m Grauer, rauher Sandstein.
10. 40,00—50,00 m und weiter, Konglomeratischer Sandstein.

Das Bohrloch wurde mit 500 mm lichter Weite angesetzt und bei 20 m Tiefe auf 400 mm abgesetzt. Die oberen von dem Grundwasser in den Kiesen und bei Hochwasser wohl auch durch die Nahe beeinflussten Schichten wurden geschlossen verrohrt, so dass bei der Wasserentnahme nur das aus den konglomeratischen Sandsteinen zudringende Wasser gepumpt wird.

Dieses Bohrloch liefert sehr viel Wasser, so dass jetzt die gesamte Entnahme aus ihm erfolgt, bei verhältnismässig nur geringer Absenkung des Wasserspiegels. Der Brunnen im Kies erhielt sein Wasser ebenfalls bald wieder, als im Spätherbst die Bauten beendet waren, gleichzeitig aber auch die Nahe wieder mehr Wasser mit sich führte.

Ich liess später bei den geologischen Vorarbeiten für das neue Wasserwerk der Stadt Bingen die Naheablagerungen nochmals in der Gegend von Sponsheim etwa 8 km nördlich von der preussischen Grenze untersuchen. Hier liegen die Verhältnisse noch ungünstiger. Der alte Flusslauf mit seinem Grundwasser, in dem der Bosenheimer Brunnen steht, scheint schon unterhalb Planig etwa mit der Mündung des Apfelbaches in die Nahe einzutreten. Die groben Naheschotter sind auch unterhalb in der weiten Niederung ausgebreitet, aber sie sind nur wenig mächtig und in der trockenen Jahreszeit führten sie nur auf der Sohle 20 bis 30 cm über dem tertiären Mergel Wasser. Für Bingen konnte dieses nicht in Frage kommen; ich glaube, dass es auch für die Versorgung der wenigen am Bergabhange gelegenen kleineren Dörfer nicht genügen würde.

Die vier weiteren und bis auf eine viel grösseren Gruppenwasserwerke entnehmen das Wasser aus den Diluvial-Ablagerungen des Rheintales. Auch hier sind die geologischen Verhältnisse recht verschieden.

Die Bodenheimer Gruppe ist die kleinste, sie umfasst 8 Orte mit etwa 10 000 Einwohnern. Ich muss hier zunächst auf die allgemeinen geologischen Verhältnisse eingehen, weil sich in die Darstellung, die Herr Baurat B. v. Böhmer in seiner Beschreibung „Die Wasserversorgung des Bodenheimer Gebietes, Mainz 1905“ gegeben hat und die von meinem Freunde W. Sonne in seiner Abhandlung „Die Gruppenwasserversorgungen in Rheinhessen“ Heft 18—19 dieses Jahrganges dieser Zeitschrift übernommen worden ist, einige Unklarheiten eingeschlichen haben. Sie erklären sich wohl daraus, dass die geologischen Notizen verschiedenen meiner Gutachten entnommen, dann aber versehentlich mit auf andere Orte bezogen oder verallgemeinert wurden.

Es handelt sich um folgende Orte: Bodenheim, Laubenheim, Nackenheim, Gau-Bischofsheim, Harxheim, Lörzweiler, Mommenheim und Ebersheim. Von diesen liegen Laubenheim, Bodenheim und Gau-Bischofsheim auf Cyrenenmergel unter dem Ostrande des oben beschriebenen Plateaus, das im wesentlichen sein Wasser nach jenen Mulden, die auf Bretzenheim-Mainz und Weisenau ziehen, abfliessen lässt, also mit Bezug auf die genannten Dörfer sich in entgegengesetzter Richtung bewegt. Die Quellen, die trotzdem an den Abhängen vereinzelt vorkommen, können darum nur schwach sein, sie werden entweder aus dem Abhangsschutt, vielleicht auch aus kleinen sekundären Muldungen am Rande der Kalkdecke oder aus den Schleichsanden des Cyrenenmergels gespeist. Mommenheim und Lörzweiler sind noch schlechter daran, ersteres steht auf dem unteren Cyrenenmergel, letzteres auf Rupelton. Die Brunnen führen nur Sickerwasser aus dem oberflächlichen Schwemmboden und sind in der trockensten Zeit leer. In Harxheim und Ebersheim sind die Verhältnisse bezüglich der Wassermenge wesentlich günstiger. Ersteres liegt zum Teil, letzteres ganz auf dem Plateau und zwar schon in einer, wenn auch sehr flachen Mulde in den Corbiculaschichten. Schon in etwa 6 bis 8 Metern Tiefe kann man für Brunnen Wasser bekommen, weil bei dem Wechsel von Mergel und Kalkbänken immer ein gewisses Quantum aus den letzteren austreten kann; es ist aber von oben her garnicht vor Verunreinigung geschützt. Der Zustand der Brunnen vor Erbauung der Wasserleitung war denn auch sehr wenig appetitlich.

Nackenheim liegt auf Rotliegendem am Ende des schmalen Zuges, der von Nierstein aus am Rhein entlang zieht und die trefflichsten Reben trägt. Durch Bohrungen wäre im Ort schon Wasser zu bekommen, allein das ist erfahrungsgemäss sehr hart und die flachen Brunnen namentlich im oberen Teile am Berghange sind noch durch Sickerwasser aus mächtigem Löss beeinflusst, das ebenfalls sehr hart ist. Es war darum auch für Nackenheim die einzige richtige Lösung der Trinkwasserfrage, sich an das Gruppenwasserwerk anzuschliessen.

Die Niederung im Osten des Bergabhanges mit ihren Kiesen und Sanden hat sowohl bezüglich der Entstehung ihres Grundwassers, wie in ihrem geologischen Bau einen ganz anderen Charakter als die weite östlich vom Rhein ausgebreitete Ebene.

Entlang des Rotliegendzuges von Nierstein her streicht eine Verwerfung nach Norden (die Rheintalspalte), die nördlich von Nackenheim über den Rhein tritt und südlich an Rüsselsheim vorbei streicht, wo ich sie bei den Arbeiten zur Untersuchung des Rüsselsheimer Trinkwassers mit Bestimmtheit feststellte (vergl. Heft 10 1905 dieser Zeitschrift). Auf der Ostseite der Spalte liegen die mächtigen Diluvialablagerungen des Rheintales, auf der Westseite in geringer Tiefe das Tertiär. So steht auch in der Niederung von Bodenheim unter einer Lehmdecke von etwa 2 m und den folgenden 6 bis 7 m mächtigen Rheinkiesen und -sanden, also in etwa 10 m Tiefe allenthalben der Cyrenenmergel an.

Die Niederung ist in früheren Jahren im Auftrage der Stadt Mainz durch Baurat Thiem durch eine grosse Anzahl von Bohrungen in dem nördlichen Teil untersucht worden. Die Vorarbeiten für die Gruppenwasserversorgung konnten sich darauf stützen und der Brunnen wurde so angelegt, dass er möglichst weit vom Rhein entfernt von dessen wechselndem Wasserstand unbeeinflusst bleibt. Der Pumpversuch ergab reichliches

Wasser unter starkem Zudrang und chemisch einwandfreier Beschaffenheit.

Der im Osten die Niederung begrenzende Bergzug besteht aus Cyrenenmergel, erst auf der Höhe stehen, wie oben schon gesagt worden ist, die Kalke an. Aus diesen kann kein Wasser in die Alluvion gelangen. Es liegt darum nahe anzunehmen, dass das Grundwasser seine Entstehung allein dem Rhein verdankt, dessen Bett ja in die Kiese eingesenkt sein muss. Das Flusswasser hätte dann auf seinem Weg bis zum Brunnen die Beschaffenheit des Grundwassers angenommen. Wenn es wohl auch als sicher gelten kann, dass eine solche Einwirkung des Rheins zu Zeiten hohen Wasserstandes stattfinden muss und auch dann in erhöhtem Masse eintreten wird, wenn eine sehr starke Wasserentnahme in der Niederung stattfindet, so kann andererseits bei dem Zufluss in die Brunnen des Gruppenwasserwerkes zur Zeit ein Zustrom vom Rheine her nicht konstatiert werden. Darauf weisen die chemischen Analysen hin. Das Rheinwasser ist weich, während schon 1903 beim Pumpversuch festgestellt wurde, dass bei dem geförderten Wasser eine Härte von 23,5 ° (D. H.) vorhanden war. Eine neue Analyse im Juli 1906, nachdem also das Werk ein Jahr im Betrieb gewesen ist, zeigt, dass die Härte noch gestiegen ist und jetzt 26.2 ° d. H. beträgt. Anderseits ist der Eisengehalt, der ursprünglich 4,4 mgr i. l. betrug, auf 0,07 mgr gesunken, hat sich also fast verloren, so dass die Enteisenung überflüssig geworden ist.

Ich kann mir diese Beschaffenheit, insbesondere die Zunahme der Härte nur durch die Annahme erklären, dass aus der Tiefe, aus Verwerfungsspalten ein starker Wasserzutritt erfolgt, der dem Rotliegenden entstammt. Bei Nackenheim biegt dieses beinahe im rechten Winkel vom Rhein ab und ist unter der Lössbedeckung halbwegs bis Bodenheim zu verfolgen, wo es durch Verwerfung abgeschnitten ist; auch nach Norden gegen die Niederung muss es längs einer Querspalte am Cyrenenmergel abstossen. Die roten Mergel und Sandsteine fallen nach Nordwest, das Wasser muss sich also an den Spalten stauen, da es die tertiären Mergel nicht aufnehmen können und der Ausfluss kann dann nur in die Kiese in der Bodenheimer Niederung erfolgen. Die Annahme, dass das hier vermutlich aus dem Rotliegenden empordringende Wasser eine sehr hohe Härte haben muss, ist begründet durch die Analyse der Quellen von Schwabsburg, die ja aus dem gleichen Höhenzuge kommen. Dort wurden, als die Wasserversorgung für Selzen gebaut wurde, von W. Sonne im März 1903 28,6 ° D. H. bestimmt.

Dass sich der Eisengehalt des Wassers in den Brunnen des Bodenheimer Werkes verloren hat, ist für den Betrieb sehr angenehm. Auch bei anderen Grundwasserwerken ist ähnliches beobachtet worden. Ich möchte im vorliegenden Falle annehmen, dass das Eisen sich anreicherte, weil das Wasser nur äusserst langsam und dann nur bei niedrigstem Wasserstand des Rheines abfliessen konnte und vielleicht loco unter dem Einfluss des versickernden atmosphärischen Wassers aufgenommen worden ist. Durch das Wasserwerk ist eine stärkere Zirkulation herbeigeführt worden und mit der raschen Erneuerung ist die Eisen-Menge auf ein Minimum gesunken.

Für die grosse Gruppe des Selz-Wiesbach-Gebietes konnte eine Wasserentnahme nur aus dem Rheintal zwischen Mainz und Bingen in Betracht kommen, da in dem vielleicht günstiger gelegenen Nahetal, wie oben geschildert wurde, so grosse Wassermengen nicht zu haben sind.

Bei den geologischen Untersuchungen über die Bildung des Rheintales und Maintales in meinem Arbeitsgebiet in Hessen machte ich die Beobachtung, dass sich westlich von Mainz, etwa in der Gegend von Budenheim vom Rheine nach Süden abzweigend ein mächtiger alter Flusslauf unter den Bergen entlang gezogen haben muss, der vor Bingen, etwa in der Gegend zwischen Gaulsheim und Kempten in das sich am Rande des Schiefergebirges verengende Flusstal zurückgedrängt wird. Wenn man namentlich in der Gegend von Gaualgesheim von den Bergen im Süden nach dem Rhein zu wandert, erhält man bei aufmerksamer Beobachtung sofort den Eindruck, dass man ein altes Flussbett durchquert, das sich aber nach dem Rheine zu wieder aushebt. Die zahlreichen Kiesgruben vom Charakter der Mosbacher Sande bestätigen, dass der Rhein hier in der Diluvialzeit geflossen sein muss. Andererseits verzeichnet schon die Lepsius'sche Karte des Mainzer Beckens nördlich Gaualgesheim dicht am Rhein Cyrenenmergel und in der Tat haben Beobachtungen auch in neuerer Zeit bewiesen, dass das richtig ist, das Rheinbett also, wenigstens auf der Südseite hier unter einer nur dünnen Diluvialdecke in die tertiären Mergel eingeschnitten sein muss. Der alte Flusslauf im Süden muss also dann vom Rhein durch den emportauchenden Cyrenenmergel getrennt und in diesen ebenfalls eingegraben sein. Diese Vermutungen wurden mir zuerst bestätigt durch eine Untersuchung, die ich für die Wasserversorgung der chemischen Fabrik von Boeringer bei Niederingelheim vornahm. Ich lernte hier auch kennen, dass ein mächtiger Grundwasserstrom in dem alten Bett dem Rhein parallel zieht, der sich in der Gegend von Ockenheim am weitesten von diesem nach Süden entfernt. Nach dem Charakter der Kiese, über die ich später an anderer Stelle eingehende Untersuchungen anstellen werde, bei denen namentlich in der Tiefe Sand und Gerölle des Maines vorherrschen und rheinische Gesteine nur vereinzelt vorkommen, muss ich annehmen, dass dieses südliche Bett sehr alt ist und bezüglich seines Grundwasserstromes vom Rhein ganz und gar unabhängig ist.

Nachdem ich von diesen Verhältnissen der Gh. Kulturinspektion Mitteilung gemacht hatte, nahm diese selbständige Untersuchungen vor. Dabei wurde festgestellt, dass der Grundwasserspiegel höher liegt als der Mittelwasserstand des Rheines und dass auch noch ein geringes Gefälle unter spitzem Winkel nach ihm vorhanden ist. Das letztere wird dadurch möglich, dass die am Rhein liegende Niederung mit samt Cyrenenmergel und älteren Flussschottern in jüngerer Diluvialzeit nochmals von eigentlichem Rheinmaterial überschottert ist, in dem unter einer Decke von Flugsand oder Flussschlick die oberen Grundwasserschichten sich bewegen und an gewissen, nicht sicher bestimmbaren Stellen bei Niederwasser des Rheins in diesen abfliessen können. Der Pumpversuch ergab ein sehr günstiges Resultat, wie zu erwarten war, und bewies, dass die Schwankungen des Rheinwasserstandes ohne Einfluss blieben.

Die chemischen Analysen, die im Juni 1904 und im Juli 1906 durch W. Sonne ausgeführt worden sind, geben auch hier einigen Aufschluss über die Herkunft

des Wassers. Die Kiese enthalten sehr wenig Kalk, nur in den jüngeren Schottern kommen einheimische Stücke von tertiärem Kalkstein vor. Danach müsste das Wasser weich sein, und auch wenn es seine Herkunft allein vom Rheine hätte, könnte die Härte nicht gross sein. Statt dessen finden wir 18,2° und 18,4° D. H. Der Zutritt von Wasser direkt aus dem Kalkgebirge durch Aufsteigen an Verwerfungsspalten veranlasst, kann nicht bedeutend sein. Nur im Osten nahe Mainz zwischen Budenheim und Finthen liegt ein Bruchgebiet, in dem auch sicher etwas Wasser aufsteigt und in die Alluvion gelangt. Aber bestimmend für die Härte sind nach meiner Meinung die sehr beträchtlichen Flugsandmassen, die immer sehr kalkreich sind und grosse Teile der Niederung und auch der Abhänge bis an die auf der Anhöhe anstehenden Kalke bedecken. In ihnen sickert aus dem Abhangsschutt, vielleicht auch direkt über dem Cyrenenmergel austretendes Wasser herab. Den wesentlichsten Einfluss üben aber wohl Regen und Schnee aus, die aus den deckenden Schichten den Kalk aufnehmen und in die Tiefe führen. Es ist ein ziemlich bedeutendes Niederschlagsgebiet, dessen Wasser in den Grundwasserstrom abgegeben werden muss, weil über den Kiesen höchstens lokal absperrende Schlickmassen liegen; nur in einem Streifen, der das Überschwemmungsgebiet des Rheins darstellt, ist solcher in einer Dicke bis zu ca. 2 m vorhanden, wie oben schon angedeutet wurde. In dem breiten alten Flussbett lagert über dem sehr sauberen grundwassertragenden Diluvialkies zunächst 3 bis 4 m feiner Rheinsand, der oben mehr oder weniger verlehmt ist, dann von Flugsand bedeckt wird oder in den Ackerboden übergeht. Es ist also ein gut filtrierendes Material. Direkt in den Rhein kann nur das atmosphärische Wasser gelangen, das von den kleinen Bächen aufgenommen wird.

Ich will noch bemerken, dass der relativ hohe Gehalt an Salpetersäure von 48,0 und 50,0 mgr, der, wie Sonne schon ausgeführt hatte, auf Spuren mineralisierter Bodenlauge zurückzuführen ist, nur ganz lokal sein kann. Bei Gaulsheim, etwa 6 km westlich, ist er nicht mehr da. Ich glaube, dass er sich mit der Zeit, wenn nicht ganz verlieren, so doch reduzieren wird.

Die beiden letzten grossen Wasserentnahmestellen, die wir hier noch besprechen müssen, für die Pumpwerke der Seebachgruppe bei Osthofen und der Rhein-Selzgruppe bei Guntersblum, welch' letztere zur Zeit noch in Ausführung begriffen ist, liegen im Grundwasserstrom des Rheintales.

Die ersten Grundwasseruntersuchungen in der Gegend von Osthofen wurden durch Direktor Lempelius für die Wasserversorgung der Stadt Worms ausgeführt, bei denen ich gleichfalls als geologischer Sachverständiger zugezogen war. Der Abhang, der sich aus der Gegend von Hochheim bei Worms über Osthofen nach Guntersblum und weiter nach Norden zieht, ist durch Abbruch bedingt. Unter Bedeckung von Löss und Lehm, stellenweise auch von pliocaenen Sanden und Tonen westlich dieser Verwerfungsspalte, stehen im Untergrund, wenn auch in vielfach gestörter Lagerung die Tertiärschichten des Mainzer Beckens an. Östlich der Spalte liegt das Rheintal mit seinen Kiesen. Diese sind jedoch am Rande noch nicht so mächtig wie in der Mitte, es ist durch die Bohrungen vielmehr festgestellt, dass der „Letten" im Untergrund vom Steilrande nach dem Rhein zu fällt. Der Westrand des Rheintales ist allem Anscheine nach in seiner Tektonik dem Ostrande am Abhange des Odenwaldes analog beschaffen, indem nicht ein einziger Bruch Rheintal und Bergland trennt, sondern an gewissen Stellen mehrere ungefähr parallel streichende Brüche vorhanden sind, an denen das Tertiär staffelförmig abgesunken ist. Auf diesem schmalen Vorland, das also in verhältnismässig geringer Tiefe noch anstehende Tertiärablagerungen birgt, haben sich Reste älterer Terrassen des Rheins erhalten.

Als einer solchen älteren Terrasse angehörend, vielleicht vom Alter der Mosbacher Sande, betrachte ich die unteren Grundwasser führenden Kiese, die vor dem Osthofener Steilhang lagern. Sie sind nach den Bohrproben zu urteilen ähnlich zusammengesetzt wie die Sande und Kiese unterhalb des Friedhofes bei Hochheim westlich Worms, die gleichfalls als dem älteren Diluvium (Mosbacher Sande) angehörend, angesprochen werden müssen: rheinische Sande und Kiese, untermischt mit grobem Material des Rotliegenden, namentlich Porphyren, die aus dem Donnersberg-Gebiet stammen und durch das Pfrimmtal in das Rheintal befördert wurden. Die feinen, blauen, für Brunnenanlagen so unangenehmen Triebsande, die in den oberen Schichten in der Mitte des Rheintales so verbreitet sind, fehlen hier, weil sie jüngeren Terrassen angehören. Ein Bohrloch der Stadt Worms, an einem Feldwege zwischen Rheindürkheimer Fahrt und Osthofen angesetzt, ergab folgendes Profil:

1. 0,00— 0,60 lettiger Sand,
2. 0,60— 3,70 feiner gelber Sand,
3. 3,70— 4,20 Sand und feiner Kies,
4. 4,20— 6,04 feiner Kies und Steine,
5. 6,04— 7,29 grauer Letten,
6. 7,29—10,54 scharfer grauer Sand,
7. 10,54—11,43 grober Sand,
8. 11,43—14,49 grober Sand und Steine,
9. 14,49—17,09 feiner grauer Sand,
10. 17,09—18,04 feiner Kies und Steine,
11. 18,04—21,36 gelber Letten.

Lempelius stellte fest, dass sich in den groben Kiesen mit starkem Gefälle ein Grundwasserstrom von den westlichen Höhen dem Rheine zu bewegt. Durch die Beobachtungen der Gh. Kulturinspektion wurde das bestätigt.

Die Stadt Worms sah aus Gründen wirtschaftlicher Natur davon ab, ihr Wasserwerk in die Osthofener Gemarkung zu legen und wandte sich über den Rhein in den Bürstädter Wald. Ihre Vorarbeiten waren aber für die Errichtung des Osthofener Gruppenwasserwerkes sehr wertvoll, so dass man sich direkt darauf stützen konnte.

Der mächtige Grundwasserstrom zeigt in chemischer Beziehung einige Eigentümlichkeiten, die schon bei den Wormser Untersuchungen festgestellt wurden. Dabei wurden namentlich die Bohrlöcher in die Beobachtungen einbezogen, die an der Strasse von Worms nach Mainz südlich Rheindürkheim teils in nur geringem Abstand vom Rhein, teils etwas von ihm entfernt, westlich der hochwasserfreien Landstrasse gelegen waren. Es sind dort zwei Wasserstockwerke zu unterscheiden, von denen das obere bis auf etwa 10 m Tiefe ca. 25 mgr Chlor im Liter und das untere tiefere 40 bis 50 mgr Chlor im Liter enthält. In den unmittelbar am Rhein gelegenen Versuchslöchern zeigte sich ferner, dass das obere wesentlich weicher (12° D. H.) als das untere (20° D. H.) ist. Dem letzteren Umstand

lege ich wenig Wert bei, weil die Abnahme der Härte entweder durch direkte Beeinflussung durch den Strom herbeigeführt sein kann, oder aber von der Pfrimm verursacht wird, die bei Pfiffligheim in das Rheintal eintritt, sich dann nach Norden wendet und über Neuhausen dem Rhein zufliesst, wobei ein Teil ihres Wassers in den Kiesen und Sanden versickern mag.

Der hohe Chlorgehalt bei fast vollständigem Fehlen der Salpetersäure kann nur mineralischen Ursprungs sein. Bei den Analysen, die Sonne an dem Brunnen des Wasserwerks 1904 während des Pumpversuches und später am 24. Juli 1906 vornahm, ist der Chlorgehalt von 43,6 mgr auf 72,0 mgr noch gestiegen. Ähnlich ist es mit der Härte, die sich von 23,4° D. H. auf 26,8° D. H. erhöht hat, es zeigt sich also, dass beim dauernden Pumpen namentlich das untere Wasser herangezogen worden ist, dessen Ursprung aus den Bergen und aus der Tiefe, wo es auf Verwerfungsspalten emporddringt, zu suchen ist. Ich werde auf diese Verhältnisse in einer späteren Arbeit über die Entstehung des Grundwassers im hessischen Ried näher eingehen.

Das eigentliche Grundwasser des Rheintales, wie es von der Stadt Worms im Bürstädter Wald gewonnen wird, besitzt etwa 16° D. H., unterscheidet sich also dadurch wesentlich von demjenigen am Westrande des Tales.

Die Brunnen für das in der Gegend von Guntersblum, also nördlich von Osthofen in Ausführung begriffene Wasserwerk sind noch nicht fertig. Die Wassermenge ist hier sicher ebenso unbeschränkt wie dort. Bei dem ersten Pumpversuch im Juli 1905 wurde die Härte nach mündlicher Mitteilung durch die Gh. Kulturinspektion zu 22,9° D. H. bestimmt. Also auch hier ist noch die starke Beeinflussung durch von der Bergseite her längs Spalten eintretenden Wassers vorherrschend. Weitere Schlüsse können zur Zeit nicht gezogen werden, man muss die Ergänzung der Beobachtungen nach Inbetriebnahme des Werkes abwarten.

Die zahlreichen und zum Teil umfangreichen Bauten, die in Rheinhessen besonders in den verflossenen sechs Jahren zur Trinkwasserversorgung der Ortschaften grösstenteils unter Leitung der Gh. Kulturinspektion — mit Ausnahme der Städte — ausgeführt worden sind und bei denen in allen geologischen Fragen die Mitwirkung der Gh. Geologischen Landesanstalt erbeten worden war, haben Veranlassung gegeben, die Provinz nach einer ganz bestimmten Richtung hin — der Art und Weise des geologischen Auftretens des Wassers, wissenschaftlich zu durchforschen. Durch die gegenseitige Ergänzung bei den Untersuchungen ist es möglich gewesen, die Behandlung in vielen Fällen recht eingehend zu gestalten. Es sind auf diese Weise wertvolle Resultate gewonnen worden und mancher Aufschluss ist auf diese Weise für die wissenschaftliche Forschung verwertbar geworden, der sonst verloren gegangen wäre. Die Untersuchung des so eminent wichtigen Problems der Entstehung und Bewegung des Wassers in den Ablagerungen der Erdoberfläche in alten und jungen Epochen findet bei gemeinsamer Tätigkeit wissenschaftlicher und technischer Arbeiter die grösste Förderung und für die praktische Ausführung dürfte wohl mancher vom Geologen erhaltene Rat nicht ohne Vorteil gewesen sein.

Anleitung

für die

Einrichtung, den Betrieb und die Ueberwachung öffentlicher Wasserversorgungsanlagen, welche nicht ausschliesslich technischen Zwecken dienen.

(Schluss.)

C. Überwachung.

Zu Nr. 26 und 27.

Soll dauernd ein gutes Trinkwasser und Gebrauchswasser geliefert werden, so ist nicht nur eine entsprechende Beurteilung und Prüfung bei der Einrichtung der Wasserversorgung, sondern eine fortlaufende Aufsicht über die Umgebung der Anlage, die Anlage selbst und den Betrieb erforderlich.

Wenn auch die Einrichtungen anfänglich tadellos hergestellt und in Betrieb gesetzt sind, so können sich doch allmählich Unregelmässigkeiten einschleichen, oder durch Natur- oder sonstige Ereignisse Störungen entstehen, die nicht beseitigt werden, wenn eine Aufsicht fehlt. Auch werden im Laufe der Zeit die Verhältnisse anders: Sumpfwiesen, welche die Quellfassungen und Brunnen umgaben, werden infolge ständiger Wasserentnahme in gedüngtes Ackerland verwandelt, unterirdische Quellläufe nehmen andere Wege, das Grundwasser senkt sich dauernd, die Bevölkerung der Stadt wächst, die Wasserentnahme steigt, aber die Wassergewinnungsanlagen wurden nicht vergrössert. Alles dieses und noch manches andere verlangt dringend eine Aufsicht durch die Behörden.

Die Überwachung verfolgt den Zweck, dafür zu sorgen, dass stets ein infektionssicheres, gutes Wasser in genügender Menge vorhanden sei.

Die Art der Prüfung der Wasserbeschaffenheit richtet sich nach der Art des Wassers; sie erstreckt sich bei einem an sich einwandfreien Wasser darauf, ob der die tadellose Beschaffenheit des Wassers begründende Zustand noch besteht, und ob keine Schädigung des Wassers in Fassung, Sammlung und Betrieb hinzugekommen oder zu befürchten ist; bei nicht von vornherein einwandfreiem Wasser erstreckt sie sich darauf, ob das Wasser zu einem infektionssicheren (vgl. Nr. 8 Abs. 2) und sonst möglichst guten umgewandelt und als solches erhalten wird.

Zur Feststellung, ob stets die genügende Menge Wasser vorhanden ist, ist die beanspruchte Menge mit der abgegebenen zu vergleichen; eine einfache Bestimmung der gerade vorhandenen Wassermenge genügt nicht. Auch muss darüber Klarheit geschaffen werden, ob das Wasser für die nähere Zukunft ausreicht und in welcher Weise beabsichtigt wird, einem herannahenden weiteren Bedürfnisse nach Wasser zu entsprechen.

Finden sich in der Umgebung des Werkes, in seiner Anlage oder im Betriebe Fehler, so sollen, soweit angängig, ihre Ursachen festgestellt und Mittel zu ihrer Beseitigung angegeben werden.

Zu Nr. 28.

Massgebend für die Art und den Umfang der Überwachung ist in erster Linie die mehr oder minder grosse Sicherheit, welche die Wasserversorgungsanlage an sich bietet (z. B. Grundwasserversorgung in gut filtrierendem Boden, weit entfernt von menschlichen Wohnstätten und Betrieben gegenüber einer Oberflächenwasserversorgung,

die von dem Wasserlauf einer gewerbreichen Gegend gespeist wird) sowie ihre wirtschaftliche Bedeutung.

Eine durch Wasser übermittelte Typhusepidemie in einer grossen Stadt fordert selbstverständlich erheblich mehr Opfer als eine solche in einem kleinen Orte; man kann also gewissermassen sagen, eine Typhusepidemie in einer Stadt von 100000 Einwohnern ist gleichwertig 100 Epidemien in Orten von 1000 Einwohnern, oder ein und derselbe Fehler, ein und dieselbe Nachlässigkeit kann sich bei einer Grossstadt hundertmal mehr rächen als bei einer Kleinstadt; es steigt also die Verantwortung der Wasserwerksleitung und der Behörde proportional der Zahl der versorgten Personen. Vielfach sind die Wasserversorgungen kleinerer Orte nicht so sorgfältig angelegt als die grosser Städte; ist das der Fall, so bedürfen sie einer strengeren Überwachung als letztere; wegen der grossen Verantwortung jedoch, die auf den Anlagen grosser Städte ruht, wird man diese trotz ihrer guten Einrichtungen stets einer besonders genauen Überwachung unterziehen müssen.

Noch ein Punkt kommt hinzu. Nicht bloss Leben und Gesundheit können durch Epidemien gefährdet, auch die rein wirtschaftlichen Interessen können auf das schwerste geschädigt werden. Als Hamburg im Jahre 1892 von einer schweren Choleraepidemie heimgesucht war, lagen Handel und Wandel in Hamburg selbst völlig darnieder; aber nicht bloss Hamburg, ganz Deutschland war schwer dadurch benachteiligt, dass sein Haupthandelshafen verseucht war. Die wirtschaftlichen Verhältnisse dürfen also bei der Bewertung der Infektionen durch Wasser nicht übersehen werden.

Hierbei sind es die ungünstigen Sicherheitsverhältnisse, dort die bedeutenderen wirtschaftlichen Verhältnisse, welche gebieten, die Kontrolle mit besonderer Umsicht zu handhaben.

Der Prüfung sollen unterzogen werden die „öffentlichen" Anlagen; jedoch muss, um einen möglichst grossen Schutz zu gewähren, der Begriff der Öffentlichkeit weit gezogen werden. Wenn z. B. ein Waisenhaus, ein grösseres Privatkrankenhaus oder ein grösseres Hotel für sich eine Wasserversorgung anlegt, so soll diese nach der hier aufgestellten Anleitung eingerichtet, betrieben und geprüft werden, kurz alles, nach den in der Anleitung aufgestellten Grundsätzen nach jeder Richtung hin erfolgen. Anstalten, die dem Publikum offen stehen, oder auf welche bestimmte Bevölkerungsteile angewiesen sind, gelten im Sinne dieser Anleitung als öffentliche. Für die Versorgung grösserer konzessionspflichtiger Anlagen, z. B. von Fabriken, sind, soweit sie eigene Wasserversorgungen haben, die in der Anleitung enthaltenen Grundsätze in gleicher Weise als massgebend gedacht.

Zu Nr. 29.

Soll die Überwachung guten Nutzen gewähren, so ist sie in regelmässiger Wiederkehr auszuüben, ausserdem müssen je nach dem Ermessen der Behörde auch ausser der Reihe liegende Prüfungen vorgenommen werden können. Wie oft die Prüfungen von Umgebung, Anlage und Betrieb stattzufinden haben, hängt von den gegebenen Verhältnissen ab. Kleinere Werke, bei denen die Anlage einfach und die Betriebsverhältnisse leicht zu übersehen sind und deren Wasser als dauernd einwandfrei bekannt ist, erfordern eine nicht so häufige Wiederholung der Prüfung als grössere und alle diejenigen kleineren Anlagen, welche nicht ganz sicher sind, oder bei denen die Menge und Beschaffenheit des gelieferten Wassers einem stärkeren Wechsel unterliegt. Stets ist zu beachten, dass auch bei einfachen Verhältnissen sich Ungehörigkeiten einzuschleichen vermögen, die rechtzeitig beseitigt werden müssen.

Da es sich bei den Prüfungen darum handelt, die schwachen Seiten der Werke kennen zu lernen, so werden sie in die Zeiten zu legen sein, welche für das Werk die ungünstigsten sind; das sind für eine Reihe von Anlagen (Stauweiher, Flusswasserversorgungen aus kleinen Flüssen betreffs der Menge und der Beschaffenheit, Grund- und Quellwasserversorgungen meistens nur betreffs der Menge) die trockenen Perioden; für andere kommen die wasserreichen Zeiten mehr in Betracht (Hochwasserperioden für Flusswasserversorgungen, starke Regen, Schneeschmelze für Quellen und dergleichen; meistens ist die gute Wasserbeschaffenheit in Frage gestellt). Ferner können längere Zeit anhaltender Frost, Zeit der Düngung und Bestellung der Äcker und manches andere in Betracht kommen.

Zu Nr. 30.

Die Wasserversorgungen verfolgen in der Hauptsache gesundheitliche Zwecke, es ist daher notwendig, dass die Kontrolle durch ein Organ ausgeführt wird, welches die gesundheitliche Bedeutung zu würdigen versteht, und über den jeweiligen Gesundheitszustand der Bevölkerung unterrichtet ist. Diese Anforderungen erfüllt der hygienische Sachverständige; oft wird das der Medizinalbeamte des Bezirkes sein. Er ist gegenüber der Behörde die in gesundheitlichen Dingen verantwortliche Person.

Das Wasser muss gesammelt, gefasst, zuweilen verbessert, zugeführt und verteilt werden. Diese Arbeiten übernimmt der Techniker. Da bei den technischen Anlagen Fehler vorhanden sein oder sich einschleichen können, die von grossem Belang für die Menge oder Beschaffenheit des Wassers sind, so ist neben dem hygienischen häufig noch ein technischer Sachverständiger erforderlich. Letzterer hat die technischen Einrichtungen und Betriebsverhältnisse zu untersuchen nnd das Gefundene dem ersteren mitzuteilen.

Ein Wasserwerk ist zuweilen ein einfach, zuweilen ein kompliziert zusammengesetzter Organismus. Liegen die örtlichen Verhältnisse klar, ist die Anlage der Wasserversorgung in ihren Einzelheiten leicht zu übersehen und der Betrieb einfach, so genügt die Kontrolle durch den hygienischen Sachverständigen allein. Dieser hat, wenn er zugleich der zuständige Medizinalbeamte ist, bei den Impfungen und anderen Veranlassungen Gelegenheit, sich um die Wasserversorgung der von ihm besuchten Orte zu kümmern. Auch die Kosten dürften sich auf solche Weise geringer gestalten, als wenn er mit dem technischen Sachverständigen besonders an Ort und Stelle reisen muss. Trifft der hygienische Sachverständige auf irgend etwas ihm in technischer Hinsicht Verdächtiges, so ist der technische Sachverständige heranzuziehen. Bei den kleinen Gemeinden sind die Anlagen meist sehr einfach. Für die kleinen und kleinsten Ortschaften bilden der Gemeindebrunnen oder die Quelle, die im oder am Dorfe hervortritt, die gewöhnlichen Wasserbezüge, wenn nicht der Dorfbach selbst das Wasser hergeben muss. Hier wird oft den kontrollierenden Medizinalbeamten zunächst viel Arbeit er-

warten, denn viele dieser Bezüge werden den sanitären Anforderungen nicht voll entsprechen. Es wird sich empfehlen, noch in einer besonderen Brunnenordnung Regeln aufzustellen, nach welchen die Brunnen gebaut, eingerichtet und kontrolliert werden sollen. — Die Wasserleitungen, mit welchen eine Reihe kleiner Gemeinden sich versehen haben, sind in grossen Teilen Deutschlands mit wenigen Ausnahmen erst in der neuesten Zeit angelegt, als man die Gefahren, welche die Zubringung unsicheren Wassers mit sich führt, schon erkannt hatte; sie bieten daher in der Regel erheblich weniger hygienische Bedenken.

In anderen Fällen, in denen die Anlagen kompliziert, der Betrieb eigenartig und nicht leicht zu übersehen ist, muss zur Prüfung ein im Wasserversorgungsfache durchgebildeter technischer Sachverständiger zugezogen werden, welcher das Werk und den Betrieb zu kontrollieren hat; seine Meinung in technischen Dingen wird von dem Hygieniker zu hören sein.

Unter Umständen, besonders bei Erstanlagen oder bei Vergrösserungen oder Veränderungen der Werke oder bei Störungen im Betriebe, die nicht ganz offenkundig sind, wird vom Hygieniker und Techniker allein ein klares Urteil nicht gewonnen werden können. In solchen Fällen sind weitere Sachverständige heranzuziehen, oder ausgiebige Untersuchungen zu veranstalten. Über die Örtlichkeit, soweit der unterirdische Lauf des Wassers in Betracht kommt, über die Filtrationsfähigkeit des Bodens, die Zerklüftung des Gesteins, die Anordnung, das Steigen und Fallen des Gebirges, die Lage und Grösse des an der Wasserlieferung beteiligten Gebiets wird oft nur ein Geologe die nötige Auskunft geben können. Zur weiteren Unterstützung bei der Überwachung stehen die Untersuchungen des Chemikers und Bakteriologen zur Verfügung; sie sind in manchen Fällen geradezu unentbehrlich.

Zu Nr. 31.

Die Behörde hat wie das Recht so die Pflicht, zu Zeiten bestehender oder drohender Gefahr, z. B. bei Epidemien, oder wenn ein Wasserwerk unter besonders ungünstigen Bedingungen zu arbeiten gezwungen ist, jederzeit eine besondere Prüfung oder eine Wiederholung der laufenden Prüfungen anzuordnen.

Damit die Behörde zur richtigen Zeit eingreifen kann, muss sie über das Werk und seinen Betrieb auf dem Laufenden gehalten werden. Nicht nur wesentliche Änderungen in der Anlage (Nr. 19), sondern auch im Betriebe müssen ebenso wie Störungen in demselben (Nr. 22) frühzeitig zu ihrer Kenntnis kommen. Was unter wesentlichen Änderungen einer Wasserversorgungsanlage verstanden werden soll, ist in den Erläuterungen zu Nr. 22 im Abs. 3 ausgeführt.

Zu Nr. 32.

Die Überwachung verfolgt den Zweck, der Bevölkerung ein unschädliches und möglichst gutes Wasser zu gewährleisten. Hier trifft die Aufgabe der Behörde mit der der Wasserwerksleitung zusammen. Daher ist ein enges Zusammenwirken aller Beteiligten und die Unterstützung der prüfenden Personen durch die Werksleitung notwendig. Die Prüfungen können nur dann ihren Zweck vollständig erfüllen, wenn die Prüfenden das Werk genau kennen; es ist daher erwünscht, dass kein zu häufiger Wechsel in dem Überwachungspersonal eintritt, und anderseits, dass dem letzteren von seiten der Werkleitung völliger Einblick in Anlage und Betrieb gewährt wird.

Bei einer Reihe von grösseren Wasserwerken finden regelmässige Untersuchungen der Menge und der Beschaffenheit des zufliessenden und des abgegebenen Wassers statt. Aufzeichnungen hierüber und ähnliche Materialien, z. B. die Verbrauchslisten, die Listen der geförderten Wassermengen, die chemischen und bakteriologischen Analysen, die Temperaturbestimmungen, die Trübungsbestimmungen im Roh- und Reinwasser usw., die genauen Zeichnungen, welche jedes Werk besitzen muss, mit den bis auf den Tag der Prüfung gemachten Nachträgen, sind den Prüfenden zugängig zu machen.

Erscheinen die gemachten Untersuchungen nicht zweckentsprechend oder nicht ausreichend oder sind Untersuchungen überhaupt nicht gemacht, wo sie notwendig gewesen wären, so sollen die Prüfenden um ihre zweckmässige Ausführung ersuchen. Entstehen Meinungsverschiedenheiten betreffs der in Nr. 32 erwähnten Untersuchungen, so ist die Entscheidung der zuständigen Behörde herbeizuführen.

Zu Nr. 33.

Zu einer glatten Abwickelung des Prüfungsgeschäfts wird es wesentlich beitragen, wenn Ausführungsbestimmungen erlassen werden, nach welchen die Prüfung stattzufinden hat. Diese sollten jedoch nur in grossen Zügen die Richtung, den Umfang und die Art und Weise der Prüfung angeben, es dabei den Prüfenden überlassend, die ihnen bei den einzelnen Werken als praktisch erscheinenden Wege zu gehen. Der Gang und die Ergebnisse der Prüfung werden zweckmässig schriftlich niedergelegt, um Meinungsverschiedenheiten vorzubeugen und bei einem Personenwechsel den Nachfolgern die Weiterführung der Geschäfte zu erleichtern.

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Halle a. S. Sitzung der Gesundheitskommission vom 27. Okt. 1906. Anwesend die Mitglieder: Dr. Rive, Erster Bürgermeister als Vorsitzender, Dr. Pusch, Stadtrat, Grote, Stadtrat, Lammers, Stadtbaurat, die Stadtverordneten Lehmann, Geh. Kom.-Rat, Dr. Rammelt, Arzt, Dr. Baumert, Universitäts-Prof., Gyoas, Baumeister; Dr. Meyer, General-Oberarzt, Dr. Scharfe, Sanitätsrat, Dr. Harnack, Geh. Med. Rat., Univers.-Prof., Dr. Fränkel, Geh. Med. Rat., Univers. Prof., Dr. Mekus, Sanitätsrat, Weydemann, Ober-Polizei-Inspektor, ferner Dr. Risel, Geh. Med. Rat. Königl. Kreisarzt und Glanert, Polizeiinspektor als Protokollführer. Vor Eintritt in die Tagesordnung begrüsst der Vorsitzende das vom Königlichen Garnisonkommando an die Stelle des versetzten General-Oberarztes Dr. Schmiedicke neu abgeordnete Mitglied General-Oberarzt Dr. Meyer. Punkt 1 der Tagesordnung, Einrichtung eines Flussbades im Norden der Stadt, wird bis zur nächsten Sitzung zurückgestellt. Zu Punkt 2, Bekämpfung der Fliegenplage berichtet Stadtbau-

rat Lammers, dass er in den verschiedenen Städten, welche er kennen lernte, nie ein so starkes Auftreten des Fliegen bemerkt habe wie in Halle. Es sei leicht nachweisbar, dass die Inhaber von Wohnungen zu einem Mietspreise von 1000,00 Mark bis zu 15 Mark allein für „Fliegendüten" während der Flugzeit des Insekts hätten ausgeben müssen. Nicht nur aus diesem Grunde, sondern auch wegen der leichten Übertragung von Krankheitsstoffen sei es durchaus angemessen, sich einmal mit der Möglichkeit einer Bekämpfung der Fliegenplage zu beschäftigen. In der Aussprache ist man hierüber geteilter Meinung, beschliesst aber, nachdem Geh. Rat Dr. Harnack darauf hingewiesen, dass eine grosse Zeitung in Paris aus derselben Ursache eine Enquete veranstaltet habe, dieses Mitglied zu bitten, die nähere Feststellung zu versuchen und demnächst zu berichten. Zu Punkt 3 Kühlanlagen in Leichenschauhallen berichtet der Königliche Kreisarzt über ein Angebot der Firma A. Borsig zu Tegel. Er bemerkt dazu, dass in Halle bisher eine Leichenschauhalle nicht vorhanden sei, ja dass sogar die Leichenhallen mit Ausnahme von der auf dem Südfriedhof sehr zu wünschen übrig liessen. Dabei sei zu berücksichtigen, dass die Zahl der unbekannten Leichen gegen früher erheblich grösser geworden sei. Es sei dringend erwünscht, dass in der Mitte der Stadt eine Leichenhalle gebaut werde, in welche diese unbekannten Leichen gebracht werden können. Es dürfe nicht übersehen werden, dass ferner die Ortspolizeibehörde gesetzlich verpflichtet sei, einen Raum für die gerichtlichen Leichenöffnungen zu stellen. Auch aus diesem Grunde empfehle es sich dringend, einen Raum zu beschaffen, der sich zur Aufbewahrung und Sektion der Leichen eigne. Eine Kühlanlage könne nur für diese unbekannten Leichen in Betracht kommen, die bis zu ihrer Rekognoszierung aufbewahrt werden müssten, namentlich für die Wasserleichen, die schon bei der gewöhnlichen Luftwärme sehr schnell zerfallen. Im Vorjahre seien während 6 Monaten 14 derartige Leichen aufgehoben worden und 5 von ihnen völlig unbekannt geblieben. Berichterstatter schlägt vor: 1. eine Leichenschauhalle im modernen Sinn in Stadtmitte, 2. eine Halle für die gerichtlichen Sektionen einzurichten und diese mit einer Kühlhalle auszustatten. Er verweist auf Hamburg, wo aus naheliegenden Gründen sehr zahlreiche Wasserleichen aufzunehmen seien. Dort habe man eine Leichenhalle mit Kühlanlage eingerichtet, die sehr gut, aber auch sehr kostspielig sei, die eine Herabsetzung der Temperatur auf — 20° C. ermögliche, aber auch 40000 Mk. koste. Man möge die Nachahmung dieses Beispiels der späteren Zukunft überlassen, wohl aber eine Leichenschauhalle errichten. Als Ort käme bei der ausserordentlichen Ausdehnung der Stadt von Süden nach Norden lediglich der Nordfriedhof oder das neue Polizeigebäude an der Hallorenstrasse in Frage. In Betracht zu nehmen wäre allerdings bei der Errichtung einer solcher Halle die Möglichkeit der späteren Ergänzung durch eine Kühlanlage. Der Vorsitzende führt aus, dass das Projekt des neuen Polizeigebäudes zuweit vorgeschritten sei, als dass in dasselbe noch eine Leichenschauhalle eingefügt werden könne. Er verlässt sodann die Sitzung, nachdem er den Vorsitz an Stadtbaurat Lammers übertragen hat. In der Aussprache wird auf den von der Stadtgemeinde geplanten neuen Begräbnisplatz im Norden verwiesen, von anderer Seite aber betont, dass eine Leichenschauhalle so bequem liegen müsse, dass jedermann ohne weiteres hinein gehen könne. Man einigt sich auf den kreisärztlichen Vorschlag: Den Magistrat zu ersuchen, in Erwägung zu ziehen, wieweit es nötig ist, Leichenschauhallen zu errichten und diese mit Kühlanlagen zu verbinden. IV. Ratschläge betreffend gesundes Wohnen. Der heute verhinderte Berichterstatter Dr. med. Herzau hat Sanitätsrat Dr. Mekus um Vertretung gebeten. Dieser trägt vor, dass der Verlag von Ludolf Beust zu Strassburg (Elsass) eine kleine, von der dortigen Wonhungskommission zusammengestellte Druckschrift angeboten habe, welche durchaus beachtenswerte Belehrungen über die in gesundheitlicher Hinsicht am meisten sich empfehlende Wahl und Behandlung der Wohnungen enthalte. Wie wohl man sich von der Verteilung solcher Ratschläge keinen besonderen Erfolg verspricht, einen solchen z. B. vielmehr von der Belehrung in den Schulen erhofft, beschliesst man doch: Dem Magistrat den Bezug von vielleicht 3000 Stück qum Preise von 120 Mark zu empfehlen und ihm zu überlassen, auf welche Weise er die Ratschläge erteilen will. Zu V. Untersuchung von Nahrungsmitteln berichtet Geheimrat Fränkel über ein durch Empfehlung des Herrn Regierungs-Präsidenten unterstütztes Gesuch der Firma Hildebrandt und Dr. Witte hierselbst um Übertragung von amtlichen Nahrungsmittel-Untersuchungen. Berichterstatter fügt hinzu, dass dieses Angebot sich wohl dadurch erledigt habe, dass, wie er von amtlicher Seite erfahren habe, in allerkürzester Zeit für einen grösseren Teil des Regierungsbezirk Merseburg ein Nahrungsmittel-Untersuchungsamt in Merseburg eingerichtet und dieses den beiden Chemikern Hildebrandt und Dr. Witte übertragen werde. Da beide Herren dann ihren Wohnsitz nach jener Stadt verlegen würden, bleibe für die Stadt Halle nichts mehr zu tun. Kommission nimmt Kenntnis, nachdem in einer kurzen Aussprache man einstimmig die Ansicht vertreten hat, dass die amtliche Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel nur von einer amtlichen Stelle unbedingt zuverlässig zu bewirken und niemals deren Ausführung durch Private zu empfehlen sei. VI. Förderung der Erziehung der Mütter zum Selbststillen ihrer Kinder durch die Hebammen sowie durch Stillprämien. Geheimrat Dr. Fränkel berichtet, dass nach einem Schreiben des Rats der Stadt Dresden an den hiesigen Magistrat man dort beabsichtige, 1. Geldprämien an Hebammen zu gewähren, welche im Verhältnis zur Zahl der von ihnen geleiteten Geburten an lebend zur Welt gekommenen Kindern jährlich die grösste Zahl von Säuglingen nachweisen, die mindestens 5 Monate und mit gutem Erfolg gestillt worden sind, und 2., die Unterstützung derjenigen armen und namentlich unehelichen Mütter, die um ihre Kinder stillen zu können, sich nicht von denselben trennen wollen, durch Gewährung sogenannter Stillprämien. Berichterstatter hält den Versuch der Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit durch Gewährung entsprechender Geldprämien an die Hebammen und Stillprämien an die Mütter für durchaus beachtenswert, namentlich da für diesen Zweck 500—1000 Mark für unsere Verhältnisse ausreichen würden. Der Kreisarzt macht darauf aufmerksam, dass das neue Hebammenlehrbuch die Hebammen verpflichtete, die Mütter zum Selbststillen anzuhalten. Er werde dafür sorgen, dass die Hebammen diese Pflicht nicht etwa ausser Acht lassen. Übrigens habe er in den

öffentlichen Impfterminen des laufenden Jahres festgestellt, dass die Verhältnisse in Bezug auf die Brusternährung der Kinder nicht ganz so schlimm seien, wie es scheine. Von den dort vorgestellten Kinder unter 1 Jahr seien genährt

a) an der Brust	588
b) künstlich	393
c) zusammen	981

Auch das Ergebnis der gleichen Feststellungen in der Königlichen Frauenklinik erweise dasselbe. Die dort ermittelten Zahlen seien

a)	182
b)	20
c)	202

Stadtrat Dr. Pusch erinnert daran, dass die städtischen Behörden die Errichtung einer Säuglingsfürsorgestelle planen und dass der Entwurf eines Vertrages zwischen der Stadtgemeinde und der Universität augenblicklich dem Ministerium vorliege. Er regt an, die zur Verhandlung stehende Frage zu vertagen bis jene Fürsorgestelle ins Leben trete. Kommission beschliesst so.

Spremberg (Lausitz). Sitzung der Gesundheits-Kommission am 1. November 1906. Anwesend; Bürgermeister Wirth, Stadtverordneter E. Schmidt, Arzt Dr. Steffen, Kreisarzt, Medizinalrat Dr. Wiese. Es wurden besichtigt: Schlachthaus, Kläranlage, Milchhandlungen, Kellerwohnungen. Frühere Mängel beim Schlachthause wurden als beseitigt festgestellt. Das Schlachthaus befand sich in sauberem Zustande. Die Kläranlage, welche kurz vor der Reinigung in Augenschein genommen wurde, arbeitet befriedigend. Es werden im Laufe einer Woche 1 Fuhre Sinkstoffe zurückgehalten. Bei den Milchhandlungen ergab sich nichts zu erinnern; die Händler erhalten den täglichen Bedarf jeden Morgen von den Lieferanten und setzen denselben im Laufe des Vormittags ab. Kellerwohnungen sind ganz vereinzelt vorhanden und sind Vorschläge nicht zu machen. Es wurde ferner beraten über: 1. Arbeiter-Ledigen-Heim. Es soll Anregung für Erbauung eines solchen Heims gegeben werden. 2. Leichenunterbringung. Durch Belehrung soll dahin gewirkt werden, dass für möglichst baldige Fortschaffung von Leichen aus dem Sterbehause nach der Leichenhalle gesorgt wird. 3. Kinderspielplätze. Die Anweisung solcher Plätze wird in Rücksicht auf den lebhaften Verkehr der Stadtbahn und der Fuhrwerke und zur Vermeidung der Belästigung des Publikums, für notwendig gehalten. 4. Rattenplage. Es soll Giftlegung auf allen betreffenden Grundstücken an ein und demselben Tage angeregt werden. Von der Verhandlungsniederschrift der letzten Sitzung wird Kenntnis genommen.

Mitteilungen über die Fortschritte und Neuerungen aus der gesundheitstechnischen Praxis.

Neue Einrichtung von Toiletteräumen.

(Fortsetzung.)

Der Vorzug des in Abb. 1 und 2 dargestellten Pissoirbeckens aus Porzellan besteht vornehmlich in dem Mangel an Teilen, welche verschmutzt werden oder verrosten können, wodurch das äussere Aussehen sauber erhalten bleibt. Die Spülung erfolgt durch einen selbsttätig wirkenden Spülkasten, dessen Spülrohr in jeder Abteilung durch ein Aufsatzstück aus Porzellan A verdeckt und geschützt ist. Aus der Abbildung ist die Art der Spülung zu erkennen, bei welcher das Spülwasser über die ganze Oberfläche des Pissoirbeckens fliesst. Das Spülwasser wird durch eine Brause B zu- und durch einen Wasserverschluss abgeführt, welcher

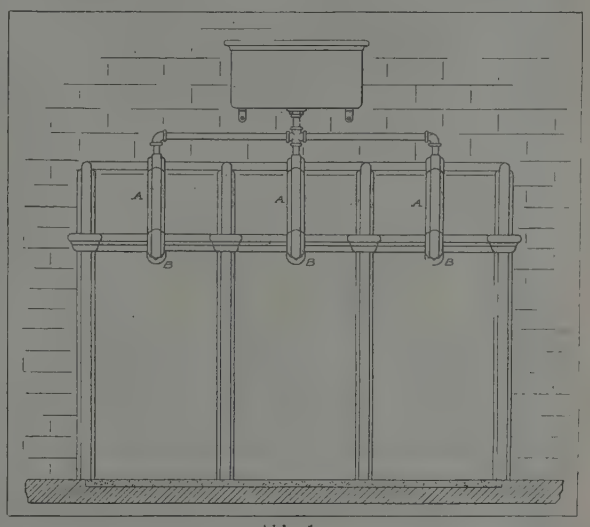


Abb. 1.

nach einem erwärmten Abzugskanal entlüftet. Die Wirkung der Entlüftung ist eine kräftige und hält das Becken und die Luft im Toiletteraum frei von Gerüchen.

Eine eigenartige Einrichtung zeigt die in Abb. 3—4 dargestellte Waschvorrichtung, welche für die Bediensteten von Fabriken, grösseren Handelshäusern usw. bestimmt ist. Das Becken ist durch Zwischenwände geteilt, so dass zwei Abteilungen gebildet werden, eine innere und eine äussere. Über der inneren Abteilung ist ein Brauserohr angeordnet, durch welches ständig frisches Wasser in diese Abteilung fliesst. Von dieser aus tritt das Wasser nach der äusseren Abteilung über und fliesst von letzterer durch einen Überlauf ab. Mit dieser Einrichtung wird bezweckt, in der inneren Abteilung stets reines Wasser zum Spülen und zum Gesichtwaschen zur Verfügung zu haben, nachdem in der äusseren Abteilung vorerst gröbere Verunreinigungen abgewaschen sind. Durch Aneinanderreihen mehrerer solcher Waschbecken kann die Waschvorrichtung für jede beliebige Anzahl von Benutzern eingerichtet werden.

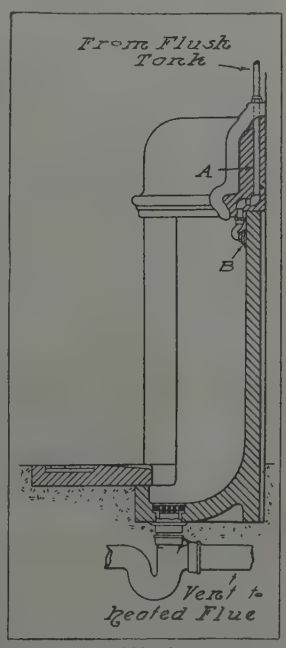


Abb. 2.

Im Hinblick auf die früher bisweilen üblichen Waschein-richtungen ist mit der vorliegenden in Bezug auf Sauberkeit zweifellos ein Vorzug verbunden, da es ver-

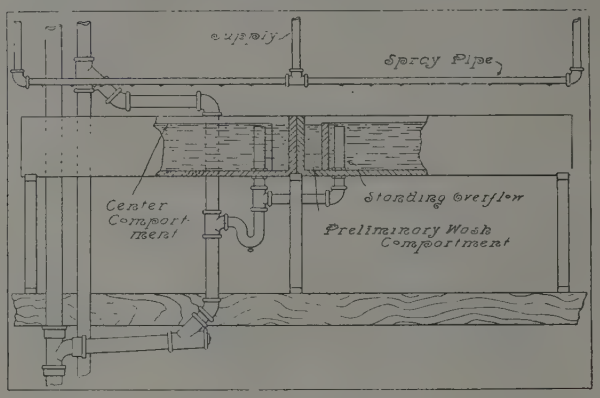


Abb. 3.

mieden werden kann, das Gesicht in Wasser zu waschen, welches schon vorher benutzt worden ist.

Die zweckmässige Einrichtung von Aborten ist in allen Betrieben, in denen eine grössere Anzahl von

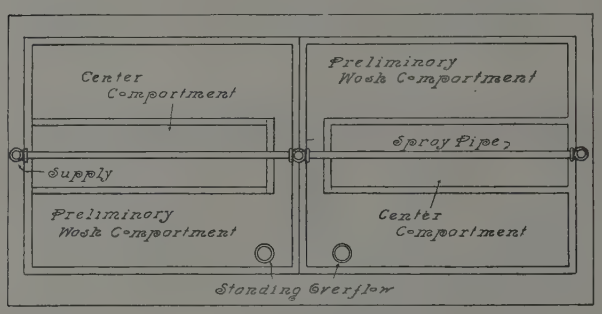


Abb. 4.

Menschen beschäftigt wird, in Fabriken, in Handelshäusern, in Schulen usw. ein wichtiges Erfordernis. Hierbei ist sowohl auf eine ausreichende Spülung nach

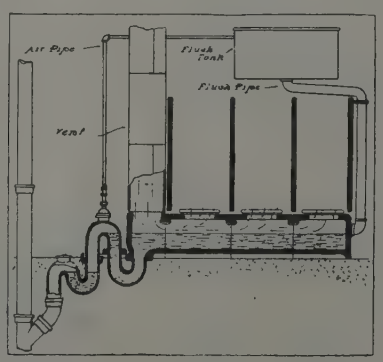


Abb. 5.

jeder Benutzung als auch auf eine genügende Be- und Entlüftung Rücksicht zu nehmen, um Unzuträglichkeiten zu vermeiden. Beiden Erfordernissen tragen neuere, zweckmässig durchgebildete Klosettanlagen Rechnung. Eine dementsprechende Abortanlage ist in Abb. 5 dargestellt. Die Spülung derselben erfolgt zeitweise durch einen selbsttätigen Spülkasten. Das den einzelnen Klosettsitzen gemeinschaftliche Becken ist mit einem

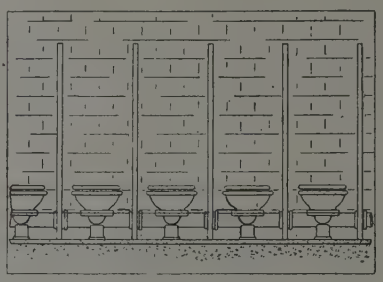


Abb. 6.

doppelten Wasserverschluss ausgerüstet, deren oberer mit einer nach dem Spülkasten führenden Luftleitung

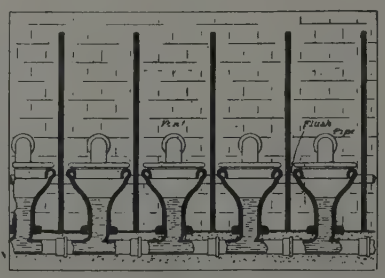


Abb. 7.

verbunden ist. Beim Entleeren des letzteren wird die Luft in dieser Leitung angesogen und verdünnt, in Folge dessen der Wasserverschluss aufgefüllt wird und den Klosettbeckeninhalt schnell absaugt. Hierauf füllt sich das Klosettbecken bis zu entsprechender Höhe wieder auf und ist für eine folgende Spülung wieder hergerichtet. In dem Wasserverschluss bleibt kein schmutziges Wasser stehen; alles Spülwasser fliesst durch das Becken und den Wasserverschluss ab, führt die Schmutzstoffe aus dem Becken fort und hält letzteres und den Wasserverschluss rein. Das Wasserbecken ist mit einer Entlüftungsvorrichtung in der dargestellten Weise verbunden, durch welche üble Gerüche abgeführt und beseitigt werden. Dieselbe erzeugt eine kräftige Luftbewegung durch die Klosettsitze in das Becken und durch letzteres nach dem Abzugskanal, womit gleichzeitig eine Lufterneuerung im Klosettraum selbst verbunden ist. Besonders bei dem Erfordernis der Aufstellung einer Reihe von Klosetts, wie in Schulen

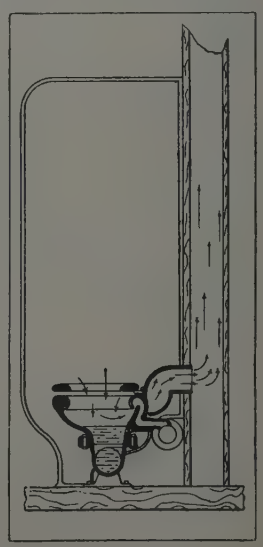


Abb. 8.

usw., die mit einer zeitweisen Spülung ausgerüstet werden, sollte stets für eine ausgiebige, kräftige Lüftung gesorgt werden. Hierzu gibt der Umstand namentlich Veranlassung, dass nach der jedesmaligen Benutzung der Klosetts die Schmutzstoffe bis zur erfolgenden Spülung im Becken liegen bleiben. Um Unzuträglichkeiten zu vermeiden, wird auch eine häufige Spülung in kürzeren Zwischenräumen angebracht erscheinen, mit welcher die Sauberkeit und Reinheit der Anlage gesichert wird.

Eine ähnliche Anordnung von Reihenklosetts zeigt die Abb. 6. Bei derselben sind die einzelnen Klosettbecken unmittelbar auf einem seitwärts führenden Abflussrohr mit Hilfe geeigneter Verbindungsstücke aufgeflanscht. Das Abflussrohr liegt entweder nach Abb. 6 über dem Fussboden oder ist nach Abb. 7 unterhalb desselben verdeckt angeordnet. Die leztere Anordnung lässt die Klosetts als von einander unabhängige Einzelklosetts erscheinen. Die Spülung erfolgt durch einen selbsttätigen Spülkasten, dessen Spülrohr von hinten in die Klosettbecken mündet. Der Abfluss aus den Becken wird in ähnlicher Weise, wie bei der Anordnung nach Abb. 5, und die Entlüftung aus den einzelnen Becken in der dargestellten Weise, Abb. 8, nach einem Abzugskanal bewerkstelligt. (Fortsetzung folgt.) H. K.

Luft-Entstäubungsapparat.

Den Staub aus der Luft durch Wasserzerstäubung zu beseitigen, die Luft gewissermassen auszuwaschen und den Staub durch Befeuchtung niederzuschlagen, ist eine bekannte Massnahme, welche bereits in verschiedener Anordnung zur Ausführung gelangt ist. Bis zu einem gewissen Grade wird mit dem Verfahren die reinigende Wirkung erzielt, welche nach einem Regenfalle in der atmosphärischen Luft so wohltuend empfunden wird. Die reinigende Wirkung des Wassers auf die Luft ist, wenn das Verfahren zweckmässig durchgeführt wird, eine in jeder Beziehung vollkommene, da das Wasser nicht nur die Staubteilchen niederschlägt, sondern auch die wertvolle Eigenschaft besitzt, schädliche Gase, Kohlensäure, Schwefelwasserstoff usw. aufzulösen und aus der Luft zu beseitigen.

Einen tragbaren Luft-Entstäubungsapparat, System Dr. Stich, welcher die Vorzüge der Luftreinigung durch Wasserzerstäubung ausnutzt und besondere Anlagen hierfür entbehrlich macht, bringt die Firma E. C. Flader, Jöhstadt in Sachsen auf den Markt, der ohne Öffnen von Türen und Fenstern eine Entstäubung und Reinigung der Luft in Zimmern, Arbeitsräumen, Tanz- und Turnsälen usw. ermöglicht. Der Apparat, besteht im wesentlichen aus einem tragbaren Wassergefäss, welches mittels Gurt und Schulterriemen vor dem Leib festgehalten wird. Mit diesem Behälter ist eine Druckpumpe verbunden, mit welcher das Wasser durch einen Schlauch von entsprechender Länge nach einer Streudüse gedrückt wird. Der Schlauch ist in der Nähe der Düse mit einem Ringe auf einen Bambusstab gesteckt, welcher an der Oberseite des Wasserbehälters in einer Metallhülse ruht. Durch die Streudüse, den Nebelerzeuger, wird das Wasser zerstäubt, welches beim Niedersinken die Staubteilchen beschwert und zu Boden schlägt, von wo sie durch Fegen entfernt werden. Mit einem Inhalte des Wasserbehälters von 5 Litern lässt sich die Luft eines Raumes von etwa 2000 cbm genügend reinigen.

Wichtig sind die Ergebnisse, welche mit dem Apparate bei seiner praktischen Benutzung in einer Turnhalle in Leipzig erzielt wurden. Hierüber berichtet Dr. Conrad Stich in der Deutschen Turn-Zeitung vom 21. Juni d. Js. in seinem Aufsatze: „Zur Staubfrage in den Turnhallen“ etwa folgendes: Die Turnhalle ist 10 m lang, 6 m breit und 7 m hoch. Die Staubmessungen wurden an 8 verschiedenen Teilen der Halle vorgenommen und es ergab sich nach mehrmaligem Messen eine Durchschnittszahl von 600 Körnchen auf den qcm. Etwa 40 Schüler turnten alsdann 15—20 Minuten, erst Freiübungen dann an den Geräten. Die nach dieser Zeit ausgeführte Untersuchung ergab 2300 Körnchen auf den qcm. Nunmehr wurde mit dem Entstäubungsapparat 5—7 Minuten gesprengt, wobei der Boden gleichmässig benetzt wurde Der Staubgehalt verringerte sich hierdurch auf 830 Körnchen, also um 1470 Körnchen auf den qcm. Während der Besprengung hatten die Schüler die Halle verlassen und waren auf dem mit Kies bestreuten Schulhof herumgelaufen und betraten mit ziemlich staubigen Stiefeln wiederum die Halle. Die Messung ergab nach 10 Minuten Turnen 1100 Körnchen, also 270 Körnchen Zunahme auf den qcm. Es war somit anzunehmen, dass der Fussboden imstande war, eine grosse Menge Staub festzuhalten. Nach nochmaliger Sprengung trat eine Staubminderung um 450 Körnchen ein und waren noch 650 Körnchen auf den qcm vorhanden.

Die Ergebnisse zeigen, dass mit diesem, einfachen Apparat eine bedeutende Staubverminderung erzielt worden ist. Im Verein mit der Absorption schädlicher Gase durch das Wasser, sowie der Abkühlung der Luft, welche Dr. Stich auf $1^1/_2$ bis 3^0 C. angibt, kann der Erfolg in hygienischer Beziehung wohl als eine zufriedenstellender bezeichnet werden. H. K.

Kleine Mitteilungen.

Reform des Krankenhauswesens. Einen bedeutenden Schritt auf dem Wege zu einer Reform des Krankenhauswesens hat man in der letzten Zeit in Berlin getan durch Errichtung des Krankenhauses von Dr. Dosquet-Manosse in Nordend bei Niederschönhausen. In der richtigen Erkenntnis, dass die Bettennot in den Krankenhäusern der Stadt nur durch anderweitige Unterbringung der chronisch Kranken abzuhalten ist, denen in der Stadt beim besten Willen das, was sie am meisten brauchen, ländlicher Aufenthalt und frische Luft, nicht gegeben werden kann, hat man in Niederschönhausen ein rankenhaus gebaut, das sich infolge seiner Lage in ländlicher Umgebung und frischer Luft zur Aufnahme chronischer Kranker in denkbar bester Weise eignet. Es bietet hundert weiblichen Patienten Raum; Treppen sind vermieden, um den Kranken den Weg ins Freie zu erleichtern; tief herabreichende hohe Fenster erwecken bei bettlägerigen Kranken den Eindruck, als ob sie halb im Freien lägen und lassen sie die Unannehmlichkeit des Zimmerarrestes weniger empfinden. Das Krankenhaus besteht nur aus Parterre-Pavillons ohne Korridore, Säle und Zimmer münden direkt in den Garten. — Es wäre besonders im Interesse der arbeitenden Bevölkerung zu wünschen, dass auch andere Gemeinden diesem Beispiele Berlins folgten; auch lässt sich annehmen, dass bei einfacher, gleichwohl zweckmässiger Bauweise, unter Berücksichtigung der Entlastung der städtischen Krankenhäuser und des billigen Bodens ausserhalb der Städte, die Kosten für derartige Krankenhäuser wohl nicht zu bedeutend werden würden. P.

Neue Bauten.

Kanalisationsanlagen. Stralsund (Westpreussen). In einer ausserordentlichen Sitzung der Stadtverordneten hielt Stadtbaumeister Sinhuber einen ausführlichen Vortrag über das neue von Konsul A. W. Müller-Danzig gefertigte Kanalisationsprojekt. Nach diesem würde, wenn die Gesamtbau- und Amortisationskosten durch den Wasserzins gedeckt werden sollten, ein Kubikmeter Wasser auf 40 Pfg. zu stehen kommen. Die infolge der Einführung der Wasserleitung und Kanalisation notwendig werdende Neupflasterung der ganzen Stadt ist hierbei noch gar nicht berücksichtigt. Dem Antrage des Magistrats gemäss beschlossen die Stadtverordneten den Ausbau nach dem Müller'schen Projekte.

Abwasserreinigungsanlagen. Bromberg. In der heutigen Stadtverordnetensitzung wurde die Berieselungsanlage für die städtischen Abwässer genehmigt. Die Gesamtkosten belaufen sich auf 650 000 Mk.

Abfuhrwesen. Roda (Posen). In der letzten Stadtverordnetensitzung wurde beschlossen, Fäkalienabfuhrwagen anzuschaffen. Die Kosten hierfür belaufen sich auf 7500 Mk. Für die Unterbringung der Wagen soll neben der städtischen Gasanstalt ein Schuppen erbaut werden. Die Abfuhr der Fäkalien haben die Besitzer Weisskopf und Liebek übernommen.

Badeanlagen. Altona. Zum Bau der neuen Badeanstalt. Die beteiligten Kommissionen hielten eine gemeinschaftliche Sitzung ab, in der namentlich die Platzfrage gelöst werden sollte, nachdem der zuerst in Aussicht genommene Platz am Kaiserplatz bekanntlich von den Kollegien abgelehnt wurde. — Darmstadt. Die Stadtverordnetenversammlung nahm in der Sitzung nach längerer Beratung das Projekt eines Hallenschwimmbades mit allen gegen drei Stimmen an. Das Schwimmbad soll nach den Plänen des Baurates auf dem ehemaligen Merki'schen Grundstück mit einem Aufwand von 900 000 Mk. errichtet werden. — Degerloch (Württemberg). In einer der nächsten Sitzungen der bürgerlichen Kollegien wird die Frage der Erbauung einer Badeanstalt im hiesigen Orte beraten und voraussichtlich endgiltig entschieden. — Duisburg. In der heutigen Stadtverordnetensitzung wurden für Errichtung einer Badeanstalt in Rhein bei Hochfeld 21 000 Mk. bewilligt. — Mühlheim (Ruhr). In der Sitzung der Stadtverordneten wurden zum Zwecke der Anlage einer städtischen Badeanstalt für 157 000 Mk. Grundstücke in den Ruhranlagen angekauft.

Beleuchtungsanlage. Rössel (Ostpreussen). Die Entscheidung für die zu errichtende Zentralbeleuchtung ist noch nicht gefallen. Die Stadtverordnetenversammlung hat sich dahin schlüssig gemacht, dass die zur Vorberatung gewählte Lichtkommission mit Sachverständigen unterhandeln soll.

Gasanstalten. Berlin. Eine Anleihe von 100 000 Mk. beschloss die Gemeinde Eichwalde zum Bau einer eigenen Gasanstalt bei der Ritterschaftlichen Darlehenskasse aufzunehmen. — Geislingen (Württemberg). Die bürgerlichen Kollegien erörterten in ihrer letzten gemeinschaftlichen Sitzung u. a. die Frage der Erweiterung des hiesigen städtischen Gaswerkes. Es wurde beschlossen, die Firma K. Franke in Bremen mit der Ausarbeitung eines Kostenvoranschlages zu betrauen. — Schulitz (Posen). Unsere Stadtvertretung hat mit der Firma August Klönne-Dortmund bezüglich des Baues und Betriebes einer Steinkohlengasanstalt einen Vertrag abgeschlossen. Der Bau wird erst im nächsten Frühjahre vorgenommen werden. In diesem Jahre werden einige Vorarbeiten, wie Planierung des Bauplatzes usw. ausgeführt. — Aus dem Ried (Hessen). Ein Gaswerk soll für die Gemeinde Trebur, Astheim, Buschhcim, Geinsheim, Hallenstädten, Nauheim und Königstätten von der Firma Heil in Frankfurt auf ihre Kosten errichtet werden. Die beteiligten Gemeinden hatten heute ihre Vertreter zu einer Versammlung nach Trebur entsendet.

Krankenanstaltsbauten. Bernkastel. Die Stadtverordneten haben die Übernahme des Betriebes eines in der Stadt Bernkastel-Ques zu errichtenden Kreiskrankenhauses nach dem Vorschlage der Hospitalverwaltungskommission beschlossen. Nach diesem Beschlusse hat das Hospital zu dem Bau des Krankenhauses 100 000 Mk. bewilligt. Die zu dem Bau noch sonst erforderlichen Mittel werden von dem Kreis aufgebracht, während das erbaute und eingerichtete Krankenhaus auf Rechnung der Stadt Bernkastel-Ques übernommen wird. — Die Norddtsch. Wollkämmerei- und Kammgarnspinnerei A.-G. in Delmenhorst lässt für ihre Arbeiter ein Krankenhaus errichten. — Dirschau. Am 3. November fand ein Kreistag statt. Auf der Tagesordnung stand die Beschlussfassung über den Neubau eines Kreishauses. Der Kostenanschlag beträgt 206 000 Mk. Das stattliche Gebäude soll im Stil des deutschen Ritterordens erbaut und zum 1. Oktober 1908 bezogen werden. — Mörs. Im Beisein der Spitzen der Behörden und vieler Bürger fand hier gestern die Grundsteinlegung zu dem neuen katholischen Krankenhaus statt, welches den Namen St. Josephhaus führen wird. — Ein Kreiskrankenhaus in Pyritz (Pommern) soll gebaut werden. Zu diesem Zwecke bewilligten die Stadtverordneten aus der städtischen Sparkasse einen Zuschuss von 26 000 Mark.

Krematorien. Freiburg (Baden). Der Stadtrat genehmigte im Prinzip die Erbauung eines Krematoriums auf dem städtischen Hauptfriedhof als Gemeindeanstalt.

Schlachthausanlagen. Duderstadt (Hannover). In der gestrigen Sitzung der städtischen Kollegien wurde der Bau eines städtischen Schlachthofes beschlossen. Mit dem Bau soll im nächsten Frühjahr begonnen werden. — Ilmenau (Thüringen). Mit dem Kostenaufwand von zirka 300 000 Mk. wird hier ein Schlachthof gebaut, der jetzt seiner Vollendung entgegengeht. — Murowana-Goslin (Posen). In der letzten Stadtverordnetensitzung wurde der Bau eines städtisches Schlachthauses beschlossen. Der Bau soll sofort vergeben werden. In nächster Zeit wird die Stadtverordnetenversammlung auch den Bau einer Gasanstalt beraten. — Pollnow (Pommern). Die Stadtverordneten stimmten endlich der Aufnahme einer Anleihe für das zu erbauende Schlachthaus zu, nachdem der Herr Regierungspräsident bereits die Zwangseinstellung der Bausumme in den Etat angedroht hatte. Mit dem Bau, dessen Kosten auf 27 500 Mk. veranschlagt sind, dürfte nunmehr im nächsten Frühjahr begonnen werden. — Wetzlar. Die Stadt beabsichtigt die Erbauung eines neuen Schlachthauses. Der Ankauf des erforderlichen Geländes zum Preise von 14,145 Mk. wurde einstimmig beschlossen. — Wongrowitz (Posen). In der letzten Stadtverordnetensitzung wurde dem Bau einer Kühlanlage für das Schlachthaus zugestimmt.

Schulen. Posen. In dem Stadtteil Wilda soll ein Doppelschulhaus errichtet werden, dessen Kosten auf 750 000 Mk. veranschlagt sind.

Wasserversorgungsanlagen. Aschersleben. Das Rohrnetz der städtischen Wasserwerke ist in den letzten Jahren bedeutend erweitert worden, und der Wasserverbrauch hat sich entsprechend gesteigert. An Wasser mangelt es glücklicher Weise nicht, wohl aber ist die Aufstellung einer zweiten Pumpe notwendig, zumal sich der Verbrauch voraussichtlich noch steigern wird. Den Stadtverordneten liegt daher in der nächsten Sitzung ein Antrag des Magistrats auf Bewilligung von 17 700 Mk. vor, die aus Betriebsüberschüssen entnommen werden sollen. Der Antrag fand Annahme. — Grabow (Grossherzogtum Mecklenburg). Die Bohrversuche zur Gewinnung guten Wassers für die im nächsten Jahre zu erbauende Wasserleitung sind abgeschlossen. Man hat an der Lenzener Chaussee gutes, klares, schmackhaftes Wasser gefunden, mit dem Bau der Gebäude wird voraussichtlich im Frühjahr begonnen werden. — Kleineren (Hessen). Die Nachbargemeinde Wega hat beschlossen, eine Wasserleitung zu errichten. Zur Benutzung der auf Wildunger Gemarkung liegenden Quelle ist die Genehmigung bereits eingeholt worden.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit“,** Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Inhalt: **Originalien:** Das wirtschaftliche Wertverhältnis zwischen den ei- und ellipsenförmigen und den kreisförmigen Steinzeugröhren bei Schmutzwasserkanalisationen. Von Städt. Oberingenieur Fr. Schmidt, Oberhausen (Rhld.). — **Vereine, Versammlungen, Kongresse.** Der deutsche Städtetag in Berlin. — **Referate und Bücherbesprechungen.** Strassenentwässerung in Ortschaften ohne Kanalisation. — Berichte über die Tätigkeit der Gesundheitskommissionen. — **Mitteilungen über die Fortschritte und Neuerungen aus der gesundheitstechnischen Praxis.** Strassenkehrmaschine mit Sprengvorrichtung. Sandstreu-Wagen. Torrens-Desinfektor. — Kleine Mitteilungen. — Neue Bauten. — Inserate.

Das wirtschaftliche Wertverhältnis zwischen den ei- und ellipsenförmigen und den kreisförmigen Steinzeugröhren bei Schmutzwasserkanalisationen.

Von Städt. Oberingenieur **Fr. Schmidt, Oberhausen** (Rhld.).

Die Überlegenheit des eiförmigen und elliptischen Kanalprofils über das kreisförmige ist so allgemein anerkannt, dass es das letztere bei Schmutzwasserkanalisationen, soweit Mauerwerk oder Stampfbeton als Baumaterial verwendet wird, nur bei ungewöhnlichen Abflussverhältnissen noch nicht zu verdrängen vermocht hat.

Da muss es auffallen, dass die Bemühungen der Steinzeugwerke um die Einführung spitzsohliger Steinzeugrohrkanäle so wenig Gegenliebe finden, dass bei den Steinzeugröhren noch immer die kreisrunde Form ebenso die Regel bildet, wie die spitzsohlige Form bei den Betonröhren. Die höheren Kosten des spitzsohligen Steinzeugrohres dürften hierbei doch wohl kaum das Ausschlaggebende sein; denn wenn man die nahezu unbegrenzte Widerstandsfähigkeit des Steinzeuges gegen ätzende und schleifende Einflüsse bedenkt und nicht übersieht, dass wegen dieser ausgezeichneten Eigenschaften das Steinzeugrohr bei den Verwaltungen derjenigen Gemeinden und industriellen Werke, deren Entwässerungsanlagen starken Angriffen durch Sand und chemische Agentien ausgesetzt sind, immer wieder Verwendung findet, trotzdem es etwa 25% (bei 25 cm Durchmesser) bis über 100% (bei 50 cm Durchmesser) teurer ist als das Betonrohr, so darf wohl auch angenommen werden, dass diese Verwaltungen gerne zu weiteren Aufwendungen für ein Kanalrohr bereit sind, welches mit den sonstigen hervorragenden Eigenschaften des Steinzeuges die Vorzüge des Spitzprofils vereinigt. Wenn trotzdem die Anwendung des spitzsohligen Steinzeugrohres vereinzelt bleibt, so drängen sich zwei Fragen auf:

1. Steht der Mehrpreis für die Spitzform des Steinzeugrohres gegen die Kreisform im Verhältnis zu dem Nutzen seiner Anwendung?
2. Stehen Bedenken technischer Natur der allgemeineren Anwendung des spitzen Steinzeugrohres entgegen?

Zu 1. Ein Preisvergleich kann direkt nicht angestellt werden, weil zwischen den in den Lichtweiten sich nahekommenden Profilen der Kreis- und der Spitzform erhebliche Unterschiede in der Leistungsfähigkeit bestehen.

Um auf dem prozentualen Rechnungswege zu absoluten Zahlen zu gelangen, sind in der folgenden Tabelle I die Einheitspreise und die Leistungsfähigkeit der Kreis- und Spitzprofile, sowie das zwischen ihnen bestehende Leistungsverhältnis zusammengestellt.

Tabelle I.

Spitzprofil (Ei- oder Ellipse			Kreisprofil			Leistungsverhältnis
Lichtweite cm	Q $\sqrt{J}$ l	Preis pro m ℳ	Lichtweite cm	Q $\sqrt{J}$ l	Preis pro m ℳ	$\frac{Q\ (Ei)}{Q\ (Kreis)}$
20/30	511	4,75	25	552	2,60	$\frac{511}{552} = 0{,}93$
25/37,5	934	5,9	30	908	3,75	1,03
			35	1393	4,50	0,67
30/45	1506	7,40	35	1393	4,50	1,08
			40	2028	5,65	0,74
35/52,5	2339	10,00	40	2028	5,65	1,15
			45	2817	7,25	0,83
40/60	3298	13,40	45	2817	7,25	1,17
			50	3718	9,50	0,88
50/75	6393	20,00	50	3718	9,50	1,72
			60	6132	15,00	1,04
			65	7663	17,00	0,83

Es ergibt sich ohne weiteres, dass die Preise der Spitzprofile nicht nach der Leistungsfähigkeit, sondern nach Massgabe der Fabrikationsschwierigkeit und ihres Risikos (hiervon später) einerseits, und mit Rücksicht auf den höheren wirtschaftlichen Wert anderseits bemessen werden.

Die Tabelle I zeigt, dass das 25/37,5 weite Spitzprofil das 1,03 fache leistet wie das 30 cm weite Kreisprofil. Dieses letztere kostet Mk. 3,75; ein mit dem 25/37,5 ger Spitzprofil gleichwertiges, d. h. gleich leistungsfähiges Kreisprofil würde danach Mk. $1{,}03 \cdot 3{,}75 = 3{,}86$ kosten. Da das Spitzrohr aber Mk. 5,90 kostet, so ist es um 53% teurer als ein gleichwertiges Kreisrohr.

Wird dasselbe Spitzrohr 25/37,5 in gleicher Weise mit dem 35 cm weiten Kreisrohr verglichen, so würde das dem Spitzrohr gleichwertige Kreisrohr Mk. $0{,}67 \cdot 4{,}50 = 3{,}02$ kosten, und dann wäre das Eirohr sogar um 95% teurer als ein gleichwertiges Kreisrohr.

Ein dem 50/75 ger Spitzrohr gleichwertiges Kreisrohr kostet unter Zugrundelegung des Preises für ein

50 ger Kreisrohr: $1{,}72 \cdot 9{,}50 =$ Mk. 16,34
60 „ „ $1{,}04 \cdot 15{,}00 =$ „ 15,60
65 „ „ $0{,}83 \cdot 17{,}00 =$ „ 14,11

und dasselbe Eirohr ist danach um 22% bzw. 28% bzw. 42% teurer als ein gleichwertiges Kreisrohr.

Wie man aus diesen Preisschwankungen ersieht, bietet der eingeschlagene Weg einen Massstab für die auch nur angenäherte Ermittlung des Kostenunterschiedes zwischen einem Kanalnetz mit Kreisprofilen und einem solchen mit Spitzprofilen nicht.

Eine bessere Übersicht bietet die folgende Berechnung, welcher für ein städtisches Entwässerungsgebiet von rd. 28000 m Rohrkanälen der Materialbedarf einmal an kreisförmigen Steinzeugröhren (Tabelle II) und dann an Spitzprofilen (Tabelle III) zugrunde gelegt ist.

Tabelle II. Kreisprofile.

Lichtweite	Länge	Preis		Gewicht	
		pro m	im ganzen	pro m	im ganzen
cm	m	ℳ	ℳ	kg	kg
65	780	17,00	13 260	220	171 600
60	740	15,00	11 100	200	148 000
50	3 746	9,5	35 587	150	561 900
40	2 690	5,65	15 198,50	105	282 450
35	2 255	4,50	10 147,50	85	191 675
30	3 263	3,75	12 236,25	65	212 095
25	14 430	2,60	37 518	50	721 500
zus.	27 904		135 047,25		2 289 220

Tabelle III. Spitzprofile.

Lichtweite	Länge	Preis		Gewicht	
		pro m	im ganzen	pro m	im ganzen
cm	m	ℳ	ℳ	kg	kg
50/75	2 100	20,00	42 000	240	504 000
40/60	2 376	13,40	31 838,40	185	439 560
35/52,5	2 545	10,00	25 450	130	304 850
30/40	3 410	7,40	25 234	105	358 050
25/37,5	3 458	5,9	20 402,20	80	276 640
20/30	14 015	4,75	66 571,50	60	840 900
zus.	27 904		211 496,10		2 724 000

Die Preise pro m sind aus den Preisverzeichnissen einiger grösserer Steinzeugwerke gemittelt, ebenso die Gewichte, welche für die Frachtkosten ab Werk bis zu der Verwendungsstelle in Betracht kommen.

Für das zur Berechnung gelangte Entwässerungsgebiet werden also gebraucht entweder die Kreisprofile nach Tab. II oder die Spitzprofile nach Tab. III.

Die Verwendung von spitzsohligen Profilen statt Kreisprofilen bedingt demgemäss einen Mehraufwand von

76448,85 M für die geraden Röhren,
11000,— „ Mehrzuschlag für etwa 5500 Einlassröhren

Zusammen 87448,85 M für das Rohrmaterial, wobei die Transportkosten als unerheblich ausser Betracht gelassen sind.

Weitere Mehrkosten entstehen durch die Verlegung, denn die Spitzprofile werden nur in Längen von 0,75 m angefertigt gegen 1,00 m bei den Kreisprofilen, und dadurch stellen sich die Kosten für Dichtungsmaterial und Arbeit um etwa $^1/_3$ höher. Nehmen wir diese Kosten bei dem Kreisprofil mit Mk. 1,50 pro m im Durchschnitt an, so erhöhen sich die Verlegungskosten bei dem Spitzprofile um $27904 \frac{1,50}{3}$ = rd. Mk. 14000, genauer um Mk. 13952.

Die Baukosten (ohne Erdarbeiten und Spezialbauten) erhöhen sich somit um Mk. 76448,85 + 11000 + 13952 = Mk. 101400,85 oder da das Kreisprofil

Mk. 135047,25 für gerade Röhren,
„ 10000,00 Zuschlag für 5500 Einlassröhren,
„ 41856,00 Verlegung

Summa Mk. 186903,25 kostet, gegen dieses um 54%.

Welche Vorteile bzw. Ersparnisse stehen nun diesem Mehraufwande gegenüber?

Der Vorzug der grösseren Schwimmtiefe, welchen das Spitzprofil gegenüber dem Kreisprofil bei gleicher Durchflussmenge besitzt, tritt hauptsächlich bei den kleineren Profilgrössen in die Erscheinung. Während bekanntlich in den grösseren Profilen durch den Zufluss aus den kleineren Anschlussleitungen eine grössere Kontinuität und eine für die Abschwemmung der Schwimm- und Sinkstoffe hinreichende Wassertiefe und Geschwindigkeit fast immer vorhanden ist, fehlt diese häufig bei den kleineren Profilen. Aus praktischen Gründen geht man bei Strassenkanälen unter eine gewisse Minimalgrösse (in der Regel 25 cm Durchmesser oder 20/30 cm) nicht hinab, und da diese Kaliber in den äussersten Verästelungen zu gross sind und ihr Zulauf aus den Hausanschlussleitungen unregelmässig ist und häufig aussetzt, so treten hier wegen ungenügender Schwimmtiefe und Geschwindigkeit leicht Ablagerungen auch an Schwimmstoffen ein. Je höher nun jeder einzelne intermittierend auftretende Zufluss den Strassenkanal anfüllt, umso eher ist er imstande, sowohl die mitgeführten wie die bereits im Kanal abgesetzten Stoffe zu heben und abzuschwemmen.

Im vorliegenden Beispiel sind es rund 14000 m Kanal kleinsten Kalibers, meist im Gefälle 1 : 100, an welchen vorzugsweise das bessere Abschwemmungsvermögen des Spitzprofils zur Geltung kommen wird.

Die Belastung dieser Kanäle schwankt zwischen 2 Sek-l und 45 Sek-l und erfordert folgende in Tabelle IV angegebenen Füllhöhen:

Tabelle IV. (Gefälle = 1 : 100.)

Wassermenge in	Eiprofil 20/30 cm		Kreisprofil 25 cm Durchm.	
	Füllhöhe	Geschwindigkeit	Füllhöhe	Geschwindigkeit
Sek-l	cm	cm	cm	cm
2	4,0	50	3,5	48
3	4,8	57	4,3	55
6	6,8	70	5,9	68
10	9,0	83	7,4	80
20	13,6	102	10,5	102
30	17,3	112	13,1	114
45	22,6	121	17,0	126

Die Geschwindigkeiten sind in beiden Profilen annähernd gleich und erreichen die zur Verhütung von Ablagerungen erforderliche Grösse von mindestens 90 cm erst bei mehr als 10 Sek-l Durchflussmenge. Wenn nun bei derartigen Durchflussmengen die Füllhöhe im Spitzprofil gegenüber dem Kreisprofil bereits eine für die leichtere Abschwemmung wesentlich in Betracht kommende Vergrösserung besitzt, so ist diese bei kleineren und kleinsten Zuflüssen doch nicht ausreichend, um die Abschwemmung grösserer Schwimmstoffe — Fäces, Papierballen usw. — in dem Masse zu fördern, dass von einer häufigen und regelmässigen Reinigung der Kanäle abgesehen werden könnte.

Die Reinigung der 14000 m Kreisprofile von 25 cm Durchmesser erfordert im Jahre etwa 14000 · 0,3 = Mk. 4200, und wenn wir annehmen, dass das Spitzprofil nur halb so oft gereinigt zu werden braucht, so ergibt sich für dieses eine Betriebsersparnis von Mk. 2100. Die jährlichen Mehrausgaben für das grössere Anlagekapital betragen aber $\frac{5}{100} \cdot 101000 =$ Mk. 5050, d. h. die Anlagekosten sind zu hoch, um als wirtschaftlich bezeichnet werden zu können.

Es soll nicht ausgeschlossen gelten, dass sich in der Praxis vielleicht etwas günstigere Betriebsergebnisse erzielen lassen — die vorstehenden Betriebszahlen stützen sich eben auf Annahmen, und ihre Korrektur durch positive, aus der Praxis genommene Zahlen wäre im Interesse der Sache sicher wünschenswert. Sollte dieses aber wirklich der Fall sein, so sollte doch jeder verantwortliche Kanaltechniker, bevor er das kreisförmige Steinzeugrohr zugunsten des Spitzprofils verwirft, auf das sorgfältigste die zweite Frage prüfen: „Stehen technische Bedenken der allgemeineren Einführung des spitzsohlichen Steinzeugrohres entgegen?“

Zu technischen Bedenken geben die Deformationen Anlass, welche jedes Steinzeugrohr bei dem Brennprozess erleidet. Diese Deformationen spielen bei dem Kreisrohr keine so erhebliche Rolle; denn da das Kreisrohr beliebig gedreht werden kann, bis es passt, so wird es sogar bei grösserer Exzentrizität meist noch möglich sein, ein glattes Sohlengewölbe herzustellen und die nicht übereinstimmenden Teile der zusammenzufügenden Rohre in den Scheitel oder dessen Nähe zu legen. Dieses Hilfsmittel versagt aber bei den Spitzprofilen, denn das ellipsenförmige Rohr mit gleichgeformter Sohle und Scheitel kann nnr einmal, das eiförmige gar nicht gewendet werden. Hierdurch wird sich die tadellose Verlegung eines Rohrstranges aus spitzsohligen Steinzeugröhren erheblich schwieriger gestalten und oft nur unter umfangreicher Aussetzung nicht ineinander passender Röhren (hierdurch erklärt sich auch, da der Ausschuss dem Lieferanten zu Lasten fällt, der hohe Einheitspreis) und unter grossem Aufwand an Zeit und Arbeit möglich sein. Der ausführende Unternehmer will aber nicht nur auf seine Kosten kommen, sondern schnell fertig werden und verdienen, und wenn er in seinem Angebot die grösseren Arbeitsschwierigkeiten, meist aus Unkenntnis derselben, nicht genügend berücksichtigt hat, so liegt es für ihn nahe, sich die Arbeit zu erleichtern auf Kosten der Güte ihrer Ausführung. Auf diese Weise entstehen, da die Abnahme jedes einzelnen Rohres meist nicht möglich ist, sehr leicht bei dem Spitzrohr an den Rohrstössen Unregelmässigkeiten und Vorsprünge, welche gerade bei den kleinsten Rohrweiten nachträglich nur schwer festzustellen sind, welche aber, auch wenn sie nur nach Millimetern zählen, den ganzen Vorzug der grösseren Schwimmtiefe im spitzen Steinzeugrohr (vgl. Tabelle IV) illusorisch machen können.

Vereine, Versammlungen, Kongresse.

Der deutsche Städtetag in Berlin.

Der Vorstand des deutschen Städtetages hielt am Montag, den 5. November lfd. Jhrs. zu Berlin eine Sitzung ab, für welche folgende Tagesordnung aufgestellt war:

1. Anträge verschiedener Städteverbände auf Herabsetzung des Beitrages (Rheinischer St.-B., Thüringischer, Westfälischer, Brandenburgischer, Hessischer Städtetag, Sächsischer Gemeindetag). Referent: Herr Erster Bürgermeister Dr. v. Schuh (Nürnberg).

2. Anträge auf Aufnahme von Landgemeinden mit städtischer Bevölkerung (Stoppenberg, Steglitz, Verband der grösseren Preussischen Landgemeinden). Referent: Herr Oberbürgermeister Dr. Adickes (Frankfurt a. M.).

3. Haushaltspläne für das erste Geschäftsjahr (27. XI. 05 — 31. XII. 06) und für das Geschäftsjahr 1907, einschliesslich a) Festsetzung der Gebühren für Auskünfte, b) Festsetzung des Beitragssatzes.

4. Bestimmungen über die Benutzung der Bücherei im Lesezimmer und durch Versendung nach auswärts. Referent zu 3 und 4: Herr Magistratsrat Dr. Schalhorn, Direktor der Zentralstelle.

5. Geschäftsordnung für die Kasse. Referent: Herr Stadtrat Namslau (Berlin).

6. Anstellungsverhältnisse der Beamten des Städtetages und Dienstvorschriften für sie. Referent: Herr Oberbürgermeister Kirschner (Berlin).

7. Beschlussfassung über die Einberufung des deutschen Städtetages, den Ort für die Tagung und die Tagesordnung. Hierzu: Anfrage von Ludwigshafen wegen Einberufung eines ausserordentlichen Städtetages anlässlich der Fleischnot. Referent: Herr Oberbürgermeister Beutler (Dresden).

8. Antrag von Kiel, den Mitgliedern in bestimmten Zeitabschnitten — etwa monatlich — ein Verzeichnis der bei der Zentralstelle eingegangenen Drucksachen zu übersenden. Referent: Herr Oberbürgermeister Dr. Bender (Breslau).

9. Antrag des Verbandes Deutscher Bezirksfeuerwehren: Der D. St.-T. möge daraufhin wirken, dass die im Dienste fahrenden Automobile der Feuerwehr von den Bestimmungen des neuen Automobilgesetzes ausgenommen werden. Referent: Herr Oberbürgermeister Becker (Cöln).

10. Antrag von Heilbronn: Der Deutsche Städtetag möge die Sammlung der Gaben der einzelnen Deutschen Städte für die Unterstützung deutscher Interessen im Auslande und ihre Verteilung in einer der Bedürftigkeit der Hilfesuchenden und der Leistungsfähigkeit der Städte entsprechenden Weise in die Hand nehmen. Referent: Herr Oberbürgermeister Struckmann (Hildesheim).

11. Wahlen zur Ergänzung des Vorstandes. Referent: Herr Oberbürgermeister Beutler (Dresden).

Nachträglich:

12. Antrag von Stuttgart: Es möge der D. St.-T. oder eines seiner Organe (Vorstand oder Hauptausschuss) die Wünsche des I. D. St.-T. bezüglich der Fleischteuerung nachdrücklich erneuern pp. Referent: Herr Oberbürgermeister Becker (Cöln).

Die Beschlüsse des Vorstandes hierüber lauten:

Zu Punkt 1 und 2 der Tagesordnung: Die Anträge verschiedener Städteverbände auf Herabsetzung des Beitrages für sie, sowie die Anträge auf Aufnahme von Landgemeinden mit städtischer Bevölkerung in den Deutschen Städtetag wurden, als im Widerspruch mit den Satzungen stehend, abgelehnt.

Zu 3. Die Haushaltspläne für das laufende und für das folgende Geschäftsjahr wurden mit 23 233,70 Mk. bezw. 26 100 Mk. und der jährliche Beitragseinheitssatz

auf 1,50 Mk. für jedes angefangene Tausend Einwohner festgesetzt. Ausserdem wurde die Gebührenordnung nach den Vorschlägen des Direktors der Zentralstelle aufgestellt.

Zu 4. Desgl. eine Büchereibenutzungsordnung.

Zu 5. Wurde von der Tagesordnung abgesetzt.

Zu 6. Die Anstellungsbedingungen der Beamten, wie sie bisher vom Vorsitzenden bezw. Direktor getroffen waren, wurden genehmigt. Vom Erlass besonderer Dienstvorschriften wurde vor der Hand abgesehen.

Zu 7. Für den nächsten ordentlichen Städtetag wurde das Jahr 1908 und als Ort der Tagung München in Aussicht genommen, endgiltige Beschlussfassung aber vorbehalten.

Zu 8 war der Vorstand im Prinzip darüber einig, dass weniger ein vollständiger Katalog als zeitweilige allgemeine Veröffentlichungen der Zentralstelle am Platze seien, worin diese über ihre wichtigeren Erwerbungen und Erfahrungen Mitteilung mache. Beschlussfassung hierüber ist der nächsten Vorstandssitzung vorbehalten; inzwischen soll der Direktor über die Ausführbarkeit des Planes und seine evtl. nähere Gestaltung berichten.

Zu 9. Der Vorstand hielt es nicht für angebracht, die Angelegenheit auf die Tagesordnung des nächsten Städtetages zu setzen.

Zu 10 wurde beschlossen, die Zentralstelle als Auskunftsstelle über die fraglichen Verhältnisse einzurichten.

Zu 11 wurden der Bürgermeister der Stadt Strassburg, Dr. Schwander, in den Vorstand und Oberbürgermeister Dr. Lentze-Magdeburg als Stellvertreter kooptiert.

Zu 12, zu welchem noch Anträge von Dresden, Karlsruhe, Gotha, Hanau, Lüdenscheid, München-Gladbach, Rheydt, Essen und Charlottenburg eingegangen waren, wurde beschlossen, schleunigst eine dringliche Vorstellung an den Reichskanzler und Reichstag zu richten, darin unter Bezugnahme auf die Beschlüsse des vorjährigen Deutschen Städtetages hervorzuheben, dass die Städte die Fortdauer des Notstandes vorausgesehen hätten, dass die Behauptung der Regierung, der Zustand sei nur ein vorübergehender, durch die Tatsachen widerlegt sei, ja dass die Verhältnisse sich wesentlich verschlimmert hätten, und mit Rücksicht hierauf die schleunige Öffnung der Grenzen — unbeschadet aller rein veterinären Schutzkontrollen — sowie die wenigstens vorläufige Herabsetzung der bezüglichen Zölle zu fordern.

Referate und Bücherbesprechungen.

Strassenentwässerung in Ortschaften ohne Kanalisation ist der Titel eines Aufsatzes von Kommunalbaumeister Schneider (Zeitschr. f. Transportw. u. Strassenbau, Nr. 31 u. 32).

Der Verfasser bespricht die Möglichkeiten der Abführung und Beseitigung von Regen- und Schmutzwässern in Orten, die keine geregelte Kanalisation besitzen, und macht Vorschläge dazu. Alle diese Mittel sind aber, wie er selbst sagt, im besten Falle geeignet, halbwegs erträgliche Zustände herbeizuführen und genügen den Anforderungen, die man heute an solche Anlagen zu stellen gewohnt ist, durchaus nicht. Sie werden vielleicht im dringendsten Notfall in Ortschaften genügen, bei denen eine weitere Ausdehnung so gut wie ausgeschlossen ist und in denen die Kosten einer geregelten Kanalisation durchaus nicht aufzubringen sind, sind aber als vollständig ungenügend zu bezeichnen für Orte, bei denen ein Wachstum vorauszusehen ist und die bereits über eine Wasserleitung verfügen, — der Verfasser spricht auch von Vororten grösserer Städte —; aber für jene wird sich bald infolge zunehmender Grösse, für diese infolge des erhöhten Wasserverbrauchs die Notwendigkeit der Anlage einer geregelten Kanalisation herausstellen.

Der Verfasser schlägt unter anderem Schlinggruben und Schlingbrunnen vor und sagt: „Die Bedenken, die Schlinggruben könnten den Untergrund verseuchen und das Grundwasser verunreinigen, dürften ziemlich der Begründung entbehren, besonders dann, wenn den Gruben kein anderes Wasser als das von der Strasse zugeführt wird. Das Wasser, das gut genug ist, die Strassenrinne zu passieren, und zwar mitunter recht langsam und auf lange Strecken, das Wasser kann auch getrost der Erde in einer Tiefe von 5 bis 8 m anvertraut werden, ohne einem Menschen an seiner Gesundheit Schaden zu tun. In der Regel ist in Strassenteilen, die eine solche Senke notwendig haben, Wasserleitung vorhanden, sodass eine Brunnenverunreinigung nicht in Betracht kommt."

Gegen den ersten Satz ist einzuwenden, dass, wenn auch selbstverständlich suspendierte Teile und auch zum Teil gelöste Stoffe zurückgehalten werden, doch auch aus dem Wasser von der Strasse pathogene Keime ins Grundwasser und von da in Brunnen gelangen können, selbst wenn dieselben nicht in unmittelbarer Nähe der Schlingbrunnen sich befinden. Gegen den zweiten Satz ist einzuwenden, dass aus dem Umstande, dass das Schmutzwasser die Strassenrinne passiert, doch nicht geschlossen werden darf, dass man es als unschädlich versickern lassen kann. Das Passieren der Strassenrinnen ist auch bei der besten Kanalisationsanlage ein notwendiges Übel, und dass man es soviel als möglich vermeidet, beweist die unterirdische Zuleitung des Dach- und Hauswassers bei völlig durchgeführten Kanalisationen.

Und endlich gegen den dritten Satz: dass ein Zusammenhang zwischen der Notwendigkeit einer Senke und dem Vorhandensein einer Wasserleitung doch nur da bestehen kann, wo das gesamte Brauchwasser in die Strassenrinnen geleitet wird, wo also infolge des grösseren Wasserzuflusses die Anlage einer Senke erforderlich wird. Das Zuführen ungereinigten Schmutzwassers in den Untergrund ist aber durchaus zu verwerfen, und je besser ein Schlingbrunnen seine Schuldigkeit tut, um so schädlicher ist er. Denn je schlingfähiger ein Schlingbrunnen ist, um so durchlässiger ist der Untergrund und um so grösser ist die Möglichkeit, dass pathogene Keime im Untergrund weit fortgeführt werden; wie u. a. die Untersuchungen Gärtners gelegentlich der Typhusepidemie von Paderborn gezeigt haben. Es leidet in diesem Falle eben nicht die Gemeinde, die die Schlingbrunnen gebaut hat, sondern eine andere, die ihren Wasserbedarf aus dem verunreinigten Grundwasser deckt. Die wohl einzige Art einwandfreier Beseitigung von Schmutzwässern in Orten ohne geregelte Kanalisation wären, aber nur bei sehr weitläufiger landhausmässiger Bebauung, Einzelanlagen mit intermittierender Bodenfiltration, für die sich aber auch nicht immer die Bodenart und die sonstigen Verhältnisse eignen.

Wir sehen also, dass eine geregelte Kanalisation in der Tat durch nichts ersetzt werden kann, und es ist sehr zu bedauern, dass die Ausführung derartiger Anlagen so oft an der Kostenfrage scheitert. Es ist das — wenigstens in vielen Fällen, namentlich bei entwicklungsfähigen Städten, Grossstadtvororten, — die Folge einer unvernünftigen Bodenpolitik, die die Werte, die die Allgemeinheit schafft, nicht dieser zukommen lässt, sondern die sie in bedauernswerter Gleichgültigkeit dem gewerbsmässigen Bodenhandel überlässt; mit anderen Worten: es wird nicht eher besser werden, als bis mehr als bisher bodenreformerische Gedanken — in Form von Wertzuwachssteuern und dergl. — in die Wirklichkeit umgesetzt werden, dann werden die Mittel da sein, die Kosten solcher Anlagen zu bestreiten.

P.

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Baruth (Mark). Sitzung der Gesundheitskommission vom 24. Oktober 1906. Es nahmen teil die Herren Kreisarzt Medizinalrat Dr. Struntz, Jüterbog, Sanitätsrat Dr. Angerer, Ratsherr Linde, Stadtverordneter Heinisch, Stadtverordneter Nitschke. Es kamen folgende Gegenstände zur Erörterung: 1. Herr Kreisarzt Dr. Struntz besprach die ergangenen neueren Gesetze über das Gesundheitswesen. 2. Bei dem Magistrat hier ist die Anschaffung eines Krankenkorbes in Antrag zu bringen. 3. An Stelle des verstorbenen Mitgliedes Knoefeldt ist ein Ersatz zu schaffen. 4. Die Polizei-Verwaltung ist zu ersuchen, im Gesundheitsinteresse anzuordnen a., das Aushängen der Fleischwaren zu unterlassen, da diese oft so tief hängen, dass sie von Hunden belästigt werden, b., das Mitnehmen der Hunde in Fleischerläden und ähnliche Nahrungsmittelverkaufsstellen zu unterlassen, um ein Verunreinigen der Waren zu verhüten. 5. Zur Erleichterung des Verständnisses und der praktischen Handhabung des Gesetzes über ansteckende Krankheiten pp. sind die erschienenen Sonderanweisungen in mässiger Anzahl, um sie im Gebrauchsfalle zur Verfügung zu haben, zu beschaffen und der Magistrat um Bewilligung der Mittel zu ersuchen. 6. Von einer Ortsbesichtigung wurde abgesehen.

Bischofsburg. Sitzung der Gesundheitskommission vom 24. September 1906. Anwesend sind die Herren Bürgermeister Klefeldt, Kreisarzt und Medizinalrat Dr. Schütze, Rössel, prakt. Arzt Dr. Zuralski hier, Apotheker Schnabel hier, Kaufmann Presting hier, Fabrikbesitzer Kunigk hier, Kaufmann David hier. Da in der am 28. Juni cr. angestandenen Sitzung der Gesundheitskommission nur 1 Kommissionsmitglied erschienen und daher die Kommission nicht beschlussfähig war, war zu heute eine anderweite Sitzung anberaumt, zu welcher sämtliche Mitglieder der Gesundheitskommission und auch der Herr Medizinalrat Dr. Schütze, Rössel, geladen waren. Erschienen waren die oben angeführten Herren, während das Mitglied Dr. Sodan und der Spediteur Bartlewski ohne Entschuldigung wiederholt ausgeblieben waren. Der prakt. Arzt Pollakowski war zur militärischen Übung eingezogen. Nach Vortrag der Tagesordnung wurden folgende Beschlüsse gefasst. 1. Die Beschwerde des Ofenfabrikanten P. betr. die hiesige Kürschnerinnung wurde nach örtlicher Besichtigung für begründet befunden und ist das fernere Einweichen und Reinigen der Felle seitens der Kürschner im Dimmerfluss in der Nähe des P.'schen Gartens, wodurch die nächsten Bewohner durch üble Gerüche belästigt werden, aus sanitären Gründen verboten worden. Den hiesigen Kürschnermeistern wurde zum Einweichen von Fellen eine andere Stelle des Flusses oberhalb angewiesen und ist zu diesem Zwecke ein Zugangsweg zum Fluss in einer Breite von $1^1/_2$ m gepachtet worden. 2. Ebenso wurde die Beschwerde des Lehrers H. für begründet erachtet und ist dem Kürschnermeister P. das Trocknen von frischgegerbten Fellen in der Nähe des H.'schen Wohnhauses, wodurch die Bewohner durch üblen Geruch belästigt werden, aus sanitären Gründen untersagt worden. 3. Von dem Bericht des Kommissionsmitgliedes Kaufmann David über verschiedene Missstände in den Strassen und Rinnsteinen wurde Kenntnis genommen und beschlossen, das Ausbessern schadhafter Rinnsteine zu veranlassen. 4. Die vorhandenen Gullies sollen regelmässig mit Wasser gespült werden, da dieselben einen üblen Geruch verbreiten und dadurch die Passanten der Strasse belästigt werden. 5. Die Gesundheitskommission soll gemeinschaftlich die Fleischer- und Bäcker-Werkstätten in Bezug auf die Sauberkeit in denselben besichtigen und über den Befund Bericht erstatten. 6. Nach örtlicher Besichtigung des in der Gartenstrasse hinter dem Stallgebäude des E. belegenen eingezäunten Kämmereiplatz wurde beschlossen, die fernere Ansammlung von Dünger auf diesem Platze zu untersagen und die Öffnung in dem Stall zum Herausbringen des Düngers zu beseitigen; dagegen soll auf dem Hofraum der P. zur Aufnahme von Dünger aus den Stallungen eine vorschriftsmässige Dunggrube angelegt und auch der unvorschriftsmässige Abtritt beseitigt werden.

Bottrop. Im diesseitigen Amtsbezirke hat im laufenden Jahre bis jetzt nur eine Sitzung der Gesundheitskommission stattgefunden. Es ist darin Folgendes verhandelt worden: 1. Es wird beabsichtigt, in der hiesigen Gemeinde ein neues Schlachthaus zu errichten und soll die Gesundheitskommission zu der Lage des in Aussicht genommenen Bauplatzes in gesundheitlicher Beziehung Stellung nehmen. Die Kommission fand die Lage des Schlachthausplatzes zweckmässig und hat keine Einwendungen zu erheben. 2. Die Gesundheitskommision ist der Ansicht, dass von einer Desinfektion der Aborte und Pissoirs an den Schulen Abstand genommen werden könne, wenn stets eine ordentliche Reinigung vorgenommen und eine hinreichende Entlüftungsvorrichtung angebracht würde. 3. Ferner wurde beschlossen, für den Transport der zu desinfizierenden Sachen einen Wagen zu beschaffen und zu dem Zwecke zunächst Offerten einzuziehen. 4. Zu der Frage betr. die staatliche Prüfung der Krankenpflegepersonen und Bildung einer Prüfungskommission in Bottrop kam die Komission noch nicht zu einer bestimmten Stellungnahme.

Breslau. Sitzung der Gesundheitskommission vom 5. März 1906. 1. Herr Stadtrat Weber referierte über die eingegangenen Bewerbungen um die beiden Primärarztstellen an den Abteilungen für innere Krankheiten des Allerheiligenhospitals und über die beabsichtigte

Teilung der bisherigen Abteilung. Es wurde empfohlen, die Teilung im Kuratorium des Hospitals festzusetzen, nachdem die zu wählenden Primärärzte ihr Amt angetreten haben werden. Bezüglich der Wahlen wurde für die eine Stelle einstimmig Professor Dr. Richard Stern vorgeschlagen, für die andere Stelle wurden empfohlen: Privatdozent Dr. Erklentz mit 15 Stimmen, Privatdozent Dr. Krause mit 10 Stimmen, Dr. med. Rosenfeld mit 10 Stimmen von abgegebenen 17 vollberechtigten Stimmen. 2. Das Sanitätsrats Friedländer'sche Reisestipendium wurde dem Sekundärarzte an der Frauenabteilung des Krankenhospitals zu Allerheiligen Dr. Kamann gewährt. Das von ihm in seiner Bewerbung angegebene Thema für den Reisebericht wurde genehmigt mit dem von Professor Tietze schriftlich eingebrachten Zusatzantrage. 3. Die Beratung über die Erhöhung des tarifmässigen Verpflegungskostensatzes von 1,50 auf 2,00 Mark wurde vertagt. Inzwischen sind noch Berechnungen über die Höhe der Kosten unter Berücksichtigung der Einnahmen des Hospitals aus den Gütern und Forsten, den Zinsen der Stiftungskapitalien usw. anzustellen. — Sitzung der städt. Gesundheitskommission vom 12. November 1906. In der heutigen Sitzung der Gesundheitsdeputation vollzog der Herr Vorsitzende zunächst die Einführung des zum ordentlichen Mitgliede gewählten Herrn Primärarztes Dr. Brieger. 1. Auf Vorschlag des Herrn Stadtrat Hasse wurden in die Ausschüsse für die Wohnungsrevisionen zugewählt die Herren Öttinger, Füllhorn und John. Sie nahmen die Wahl an. 2. Herr Stadtrat Professor Dr. Fraenkel teilte mit, dass vom Kuratorium der städtischen Milchküche beabsichtigt werde, neben der aus dem hiesigen Kuhstall von Anton Ammann für die Milchküche entnommenen Milch versuchsweise auch solche von einem der städtischen Güter zu beziehen. Dagegen wurden Bedenken nicht geltend gemacht. 3. Der Etat des Krankenhospitals zu Allerheiligen für 1907 wurde nach dem vorgelegten Entwurfe mit folgenden Abänderungen genehmigt: a. Als Gehalt für den Pförtner Rudolph sind 1660 Mark einzustellen. Ihm soll wie dem anderen Pförtner des Gehalt der Ratsdiener gewährt und er in die zweithöchste Gehaltsstufe dieser Gruppe eingereiht werden. Die Zulage, welche er demnach erfährt, beträgt 180 Mark. b) Zur Versicherung der Hospitalärzte und des Krankenwärterpersonals gegen Haftpflicht sind 600 Mark einzustellen, c) ferner 3000 Mark als Betrag zur Unterhaltung des die Sektionen für die beiden städtischen Krankenhäuser ausführenden anatomisch-pathologischen Instituts der Königlichen Universität. Bei Neuformulierung des Vertrages ist zum Ausdruck zu bringen, dass die Sektionen auch beim Wenzel-Hanckeschen Krankenhause auszuführen sind, d) die Miete an die Grundeigentumsverwaltung für die ehemalige Barbarakaserne — am Burgfeld Nr. 1 — mit 3000 Mark ist nicht weiter einzustellen. — Titel IX. 5. — 4. Der Etat des Wenzel-Hanckeschen Krankenhauses für 1907 wurde nach dem vorgelegten Entwurf mit dem Zusatze genehmigt, unter Abteilung B 500 Mk. zur Anschaffung von zwei Arzneischränken für die alte Doppelbaracke — Tuberkulosenbaracke — noch einzustellen. — Herr Stadtverordneter Füllhorn regte hierbei an, dass die Kuratorien der gleichartigen städtischen Anstalten bei Lohnfestsetzungen für das Warte- und Dienstpersonal sich zum Zweck der Erreichung einer Gleichmässigkeit der Löhne bei entsprechenden Gruppen ins Einvernehmen setzen mögen, damit sich die einzelnen Anstalten nicht überbieten. "Der Anregung soll Folge gegeben werden. 5. Der Etat des städtischen Irrenhauses für 1907 wurde nach dem vorgelegten Entwurf unverändert genehmigt. 6. Herr Stadtrat Weber referierte über die Verhandlungen mit dem Herrn Regierungspräsidenten über die Einrichtung einer Pflegerschule und Prüfungen von Pflegepersonal im Allerheiligenhospital. Der Herr Vorsitzende machte nach Besprechung dieser Frage beim letzten Städtetage Bedenken dagegen geltend. 7. Die weitere Verfolgung der Einrichtung von Krippen in Fabriken etc. wurde wegen Teilnahmslosigkeit der betreffenden Fabrikinhaber fallen gelassen. 8. Die von Herrn Justizrat Breslauer angeregte Besprechung der Wasserversorgung für die Stadt wird auf die Tagesordnung der Gesundheitskommission gesetzt werden, sobald ein formulierter bestimmter Antrag vorliegen wird.

Bütow. In den Sitzungen der Gesundheitskommission vom Jahre 1906 wurden folgende wesentlichen Beschlüsse gefasst: Am 7. März 1906. Von dem Ortsstatut, betr. Einführung der Kanalisation in Bütow wurde Kenntnis genommen und der Zusatz gewünscht, dass Unrat oder feste Stoffe nicht in die Leitung geführt werden dürfen, sowie die Einleitung der Hauptanlage in den Bütow-Fluss unterhalb der Stadt zu geschehen hat. Am 22. Mai 1906. Von der Errichtung eines Volksbades wurde mit Rücksicht auf die Verseuchung des Borri-Baches und der geringen Tiefe des Bütow-Flusses sowie mit Rücksicht darauf Abstand genommen, dass eine gute Flussbade-Anstalt unterhalb der Stadt besteht. Am 11. Oktober 1906. 1. Die Beschaffung eines Sprengwagens wurde den städtischen Körperschaften warm empfohlen. 2. Es soll eine Untersuchung der Trinkbranntweine auf Schärfen vorgenommen werden.

Emden. Sitzung der städtischen Gesundheitskommission vom 8. September. Tagesordnung: 1. Fürsorge für die an Lungentuberkulose leidenden Personen. 2. Verbesserung der hiesigen Badegelegenheiten. 3. Herausgabe eines Merkblattes zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit.

Erfurt. Sitzung der Gesundheitskommission am 7. November 1906. 1. Die Gesundheitskommission spricht sich dahin aus, dass gegen die Art und Weise und die Güte der bisherigen Nahrungsmitteluntersuchungen durch die Herren Dr. Schimpff und Erbstein Einwendungen nicht zu erheben, und daher die Errichtung eines öffentlichen Untersuchungsamts durch die Stadt nicht notwendig sei. 2. Die Kommission nimmt von dem Berichte betr. Tätigkeit des Kontrolldesinfektors Kenntnis. 3. Die Kommission empfiehlt Verteilung von Merkblättern betr. Kindbettfieber an die Hebammen und Ärzte.

Frankfurt a. O. Beschluss der Sitzung vom 12. Oktober 1906. 1. Die Gesundheitskommission beschliesst, die Besichtigung der Bäckereien und Konditoreien durch 4 Unterkommissionen, die durch Hinzuziehung von städtischen Baubeamten zu ergänzen sind, stattfinden zu lassen und dabei die anliegenden, vom Herrn Kreisarzt entworfenen Fragen zu Grunde zu legen. Die bestehenden Bestimmungen der Bau-Polizei-Verordnung für die Städte (§ 20, 21) sollen beigefügt, auch dem Gewerberat Mitteilung mit dem Anheimgeben

der Beteiligung gemacht werden. 2. Die Gesundheitskommission empfiehlt eine zwangsweise Desinfektion der Krankenräume von Privatwohnungen durch den Desinfektor, unter Ausschluss der Ausführung privater Desinfektionen, in Erwägung zu nehmen.

Glückstadt. Die hiesige Gesundheitskommission hat am 15. März, 12. Juni und 20. September d. J. Sitzungen abgehalten. Es waren nur wenige Punkte zur Sprache zu bringen, wie Erfordernis der Herstellung eines besseren Aborts auf einem Grundstück und Unsauberkeit auf drei Grundstücken, Erfordernis der Lüftung und Reinigung vom Schwamm hinsichtlich eines leerstehenden Wohnhauses, sowie mangelhafte Zustände hinsichtlich einiger Schweineställe. Die sanitären Zustände sind hier sehr günstig.

Gräfrath. Sitzung der Gesundheitskommission vom 12. Oktober 1906. Anwesend die Herren Bürgermeister Bartlau, Kreisarzt Medizinalrat Dr. Woltemas, Wilhelm Overrath. Tagesordnung: I. Besichtigung der Brunnen und Wasserentnahmestellen in Schieten. Die Besishtigung ergab Folgendes: Die Ortschaft Schieten wird mit Quellwasser versorgt, welches mittels eines von der Piedbreuf'schen Forstverwaltung angelegten Widders nach einem oberhalb der Ortschaft belegenen Behälters befördert und von dort auf die einzelnen Häuser verteilt wird. Die am Bergabhange belegene Quelle ist ordnungsmässig eingefasst und verschlossen. Die Widderanlage selbst ist gehörig geschützt. Die ganze Anlage ist solide und es kann die Wasserversorgung des Ortes als völlig einwandfrei bezeichnet werden. II. Ausser der Tagesordnung: 1. Der Landwirt Ewald Kotthaus zu Külf beabsichtigt, eine Quelle einzufassen und das Wasser durch natürliches Gefälle seinem Gehöft und den Wohnungen seiner Mieter nutzbar zu machen. Die Örtlichkeit wurde besichtigt. Das Quellgebiet schliesst jede Gefahr für eine Verunreinigung des Wassers aus, wenn die Quelle ordnungsmässig aufgefangen und eingefasst wird. Gegen das Vorhaben des Kotthaus fand sich nichts einzuwenden, ihm wurde aufgegeben, das Wasser zunächst chemisch untersuchen zu lassen. Kotthaus bat, eine Wasserprobe zu diesem Zwecke durch einen Polizeibeamten entnehmen zu lassen und die Untersuchung auf seine — des Antragstellers — Kosten vornehmen zu lassen. 2. Wasserentnahmestellen in Altenfeld und Ratland. Es wurde festgestellt, dass die Schöpfbrunnen in Altenfeld und Ratland, deren ordnungsmässiger Ausbau schon früher angeregt worden ist, sich immer noch in der alten, d. h. mangelhaften und gefährlichen Verfassung befinden. Auf den schleunigen Ausbau dieser Schöpfbrunnen soll ernstlich hingewirkt werden.

Habelschwerdt. Sitzung der städt. Gesundheits-Kommission vom 5. November 1906. Anwesende: Bürgermeister Geisler, Ratsherr Hoffmann, Stadtverordnete Dr. Futter, Dr. O. Ludwig, Bartsch, ausserdem Kreisarzt Medizinalrat Dr. F. Ludwig. 1. Die Beschaffung der gemeinverständlichen Belehrungen über ansteckende Krankheiten zur Verteilung an die zunächst bedrohten Haushaltungen wird beschlossen. 2. Die Anschaffung eines städtischen Dampf-Desinfektions-Apparates wird für wünschenswert erachtet. 3. Der Preis von 10 Pfg. für den cbm des zu desinfizierenden Raumes bei der Formalin-Desinfektion durch den städtischen Desinfektor wird nicht für zu hoch erachtet, doch wird befürwortet, Bedürftigen die Kosten zu erlassen bezw. dieselben auf Rechnung der Armenpflege zu nehmen. 4. Die Fürsorge für vorgeschrittene Tuberkulosefälle durch Aufnahme in besondere Häuser wird aus allgemeinen hygienischen Gründen für notwendig erachtet, dieser Plan aber nur bei grösseren Verbänden für durchführbar erklärt.

Heissen a. d. Ruhr. Im laufenden Jahre hat eine Sitzung der hiesigen Gesundheits-Kommission, und zwar am 17. Januar stattgefunden, an der unter dem Vorsitze des Herrn Bürgermeisters Wasse die Herren Gutsbesitzer Johann Scheidt, Dr. med. Fuchs, Gemeindetechniker Büttinghaus und Betriebsführer Wilhelm Kestermann teilgenommen haben. Ausserdem waren der Königliche Landrat Herr von Bamberg und der Königliche Kreisarzt Herr Medizinalrat Dr. Marx aus Mülheim-Ruhr erschienen. Auf der Tagesordnung stand „Wasserversorgung der Bewohner der Wackelsbeck im Gemeindebezirk Fulerum.“ Es wurde zunächst eine Besichtigung der Örtlichkeit von der Mozartstrasse bis zu dem durch das Tal in der Wackelsbeck fliessenden Bach vorgenommen und hierauf folgender Beschluss gefasst. „Nach eingehender Prüfung der Sachlage und in Berücksichtigung der vorliegenden örtlichen Verhältnisse ist die Gesundheits-Kommission der übereinstimmenden Ansicht, dass für die Bewohner in der sogenannten Wackelsbeck hinsichtlich der Beschaffung von einwandfreiem Trink- und Genusswasser Sorge getragen werden muss, weil das Bachwasser nicht allein zum Genusse unbrauchbar, sondern unter Umständen sogar direkt gesundheitsgefährlich ist. Die beste und einfachste Lösung wäre, wenn die in Betracht kommenden Hauseigentümer sich an die städtische Wasserleitung anschliessen würden, und die Gemeinde Heissen die von dem städtischen Wasserwerk in Mülheim-Ruhr geforderte Garantie für die Verzinsung der Anlagekosten übernehme.“ — Das letztere ist inzwischen geschehen und die Wasserleitung gelegt worden.

Heldruugen. Sitzung der Gesundheitskommission vom 26. Oktober 1906. Anwesend die Herren Bürgermeister Habermalz, Dr. Kyburg, Weinreich, Altsohn, sowie der Kreisarzt Dr. Kalkoff. Der Letztere referierte zunächst eingehend über die abgeänderten Ausführungsbestimmungen zum Gesetz betreffend die Bekämpfung der übertragbaren Krankheiten und erläuterte die vom Herrn Minister herausgegebenen Anweisungen zur Bekämpfung der einzelnen Krankheiten. Der anwesende Arzt Dr. Kyburg bekundete, dass im verflossenen Jahre nur wenige leichte Fälle von ansteckenden Krankheiten in Heldrungen vorgekommen seien. Sodann wurde noch über die Ausführung der erforderlichen Desinfektionen verhandelt und ausgesprochen, dass in vielen Fällen die Kosten für die Familien der Erkrankten zu hohe werden würden, wenn der Desinfektor immer aus Cölleda requiriert werden müsste. Es wäre wünschenswert, dass ein Desinfektor in Heldrungen vorhanden wäre. 2. Wurde über die Wasserversorgung von Heldrungen verhandelt. Es wurde zwar als wünschenswert bezeichnet, eine Versorgung durch gute Wasserleitung zu bekommen, indessen müssten erst an der beim Waldschlösschen vorhandenen Quelle eine Reihe von Vorarbeiten und Messungen geschehen, ehe an ein Projekt gedacht werden kann. Die vorhandenen städtischen Brunnen sind im allgemeinen in befriedigendem Zustande.

Kolberg. Sitzung der Gesundheitskommission vom

12. Januar 1906. Es waren erschienen die Herren Oberstabsarzt Dr. Behrendsen, Garnison-Verwaltungs-Inspektor Stirnagel, Medizinalrat Dr Behrend, Sanitätsrat Dr. Bodenstein, Kommunalarzt Dr. Rohde, Polizei-Sekretär Hamann, Baurat Sprotte und Bürgermeister Kummert. Es wurde zunächst der Gesundheitszustand in der Stadt erörtert. In den Dörfern Degow und Stöckow bei Kolberg ist eine Typhus-Epidemie ausgebrochen. Drei Kranke sind in das hiesige Krankenhaus gebracht, 1 Knecht ist davon verstorben. In Kolberg ist ein Erwachsener an der Diphtherie erkrankt. Im übrigen ist der Gesundheitszustand hier ein recht guter. Die neue Quellwasserleitung ist in Betrieb gesetzt. Bevor das Wasser aber alle Röhren füllt und in den Häusern austritt, werden noch ein paar Tage vergehen. Für die Stadt sind zwei Schulärzte angestellt. Sie dürfen aber als Schulärzte Kinder nicht in Behandlung nehmen, abgesehen von den Kindern von Armen, deren Behandlung der Stadtgemeinde sowieso zur Last fällt. Von den Kindern der Schulen leiden noch viele an der Granulose. Es frägt sich, wie die Bekämpfung dieses Leidens weiter erfolgen soll. Herr Dr. Fabian, der bisher als Augenarzt granulose Schulkinder auf Kosten der Stadt behandelt hat, kann dies nicht weiter führen für die Zahlung allein, welche er als Schularzt empfängt. Die Eltern der augenkranken Schulkinder werden auf das Leiden ihrer Kinder aufmerksam gemacht und aufgefordert, die ärztliche Behandlung der Kinder eintreten zu lassen. Sollte das nicht von genügendem Erfolg sein, so empfiehlt die Gesundheitskommission, den Herrn Dr. Fabian weiter zur Behandlung der Kinder gegen ein besonderes Honorar aus der Stadtkasse heranzuziehen. — Sitzung der städtischen Gesundheitskommission vom 25. August 1906. Es waren erschienen die Herren Oberstabsarzt Dr. Koch, Medizinalrat Dr. Behrend, Garnison-Verwaltungs-Inspektor Stirnagel, Polizei-Obersekretär Hamann, Sanitätsrat Dr. Bodenstein, Kommunalarzt Dr. Rohde und Bürgermeister Kummert. Herr Medizinalrat Dr. Behrend hielt Vortrag über die in der Badezeit hier vorgekommenen ansteckenden Krankheiten, insbesondere auch über die Keuchhustenanfälle unter fremden und einheimischen Kindern. Es sind nur wenige Fälle vorgekommen, es ist aber von Kurgästen verlangt, dass für die mit Keuchhusten behafteten Kinder ein abgesonderter Teil des Strandes angewiesen werde. Indes es fehlt die gesetzliche Grundlage, um Eltern nötigen zu können, ihre Kinder, welche den Keuchhusten haben, von anderen Teilen des Strandes fern zu halten. Die Sache ist auch sonst schwer ausführbar. In einzelnen Dörfern in der Nähe von Kolberg sind Typhusfälle in reicher Zahl vorgekommen. Vermutlich infolge dessen nun auch in der Stadt 8 Fälle, darunter 2 unter fremden Kindern. Schliesslich ist noch Mitteilung gemacht über die Lage der Schwemmkanalisation. — Sitzung der G.-K. vom 28. August 1905. Es waren erschienen die Herren Medizinalrat Dr. Behrend, Sanitätsrat Dr. Bodenstein, Garnison-Verwaltungs-Inspektor Stirnagel, Polizei-Kommissar Ehrenforth und Bürgermeister Kummert. Es wurde zunächst kurz der allgemeine Gesundheitszustand in der Stadt besprochen, worauf der Herr Medizinalrat Dr. Behrend über den Keuchhusten in Kurorten vortrug. Auf Grund der bestehenden Gesetzgebung kann nicht verboten werden, dass Eltern mit Kindern, welche den Keuchhusten haben, in die Bäder reisen. Es kommt aber auch vor, dass Kinder bei ihrer Abreise zwar schon husten, der eigentliche Keuchhusten sich aber erst nach ihrer Ankunft im Kurorte herausstellt. Im Kurorte kann Kindern, welche mit dem Keuchhusten behaftet sind, ein besonderer Spielplatz oder ein besonderes Feld des Aufenthaltes nicht mit Erfolg angewiesen werden. Es ist nicht völlig zu vermeiden, dass dergleichen kranke Kinder mit gesunden in Berührung kommen oder dass überhaupt die Krankheit übertragen wird. Es frägt sich, welches Mittel es gibt, die Verschleppung der Krankheit in die Bäder und die Verbreitung derselben in diesen zu verhindern oder zu mindern. Zur Zeit gibt es kein anderes Mittel, als auf die Ärzte im Binnenlande einzuwirken, dass sie die Abreise von schon mit dem Keuchhusten behafteten Kindern in die Bäder möglichst zu verhindern suchen. Schliesslich ist noch über die Wohnungsverhältnisse Schieffenstrasse 35 gesprochen und über die Sachlage der Arbeiten für die hier geplante Schwemmkanalisation. — Sitzung der städtischen Gesundheitskommission vom 6. Oktober 1905. Es waren erschienen die Herren Oberstabsarzt Dr. Behrendsen, Garnison-Verwaltungs-Inspektor Stirnagel, Medizinalrat Dr. Behrend, Sanitätsrat Dr. Bodenstein, Kommunalarzt Dr. Rohde, Stadtverordneter Apotheker Imgart, Polizei-Sekretär Hamann, Stadtrat Mellin, Baurat Sprotte und Bürgermeister Kummert. Es wurde zuerst Mitteilung gemacht über den Standpunkt des Neubaues der Wasserleitung. Sodann über die Erkrankungen an ansteckenden Krankheiten seit dem 1. Juli d. J. hier. Zur zeit sind 4 an Typhus krank, davon 2 in einem Hause. Demnächst ist über die Cholera verhandelt und über die behördlich angeordneten Massregeln für den Fall, dass hier jemand an der Cholera erkranken sollte. Im sogenannten Reserve-Lazarett stehen 12 Betten bereit. Verfügungen des Herrn Regierungs-Präsidenten, welche wegen der Choleragefahr ergangen sind, sind vorgelesen bezw. inhaltlich mitgeteilt. Die Massregeln, welche für den hiesigen Ort bisher für nötig erachtet sind, sind ausgeführt. Endlich ist über die Kehricht-Abfuhr hier verhandelt. Es wird hier seitens der Stadtverwaltung bisher nur Strassenkehricht abgefahren, kein Hausmüll. Zu der Abfuhr des Strassenkehrichts werden gewöhnlich Ackerwagen verwandt, und diese genügen auch. Hausmüll und Asche würden andere Wagen erforderlich machen.

Kreuzburg, O.-S., Bericht über Ortsbesichtigungen. Kreisarztbezirk: Kreuzburg, Gemeinde: Kreuzburg, Einwohnerzahl: 10 919, Zahl der Aerzte, Apotheker, Heilgehülfen usw.: 4 Aerzte, 1 Apotheker, 1 Heilgehülfe. Besichtigt am 30 31. Oktober 1906 vom Königlichen Kreisarzt. Die Polizei-Verwaltung. I. V.: gez. Dr. Steiner. I. Gesundheitsverhältnisse: Allgemeine Schilderung: günstig. Sind ansteckende Krankheiten epidemisch aufgetreten und welche? gegenwärtig Scharlach. Ueberwachung der Prostitution: keine vorhanden. Sonstige bemerkenswerte Vorkommnisse: Unterleibstyphus. — II. Wohnstätten: a) Allgemeiner Charakter der menschlichen Wohnungen: das Bedürfnis wird fortlaufend entsprechend gedeckt. Baupolizeiliche Vorschriften von gesundheitlicher Bedeutung: 1. IV. 1903. Vorgänge mit Bezug auf gesundheitswidrige Wohnungen: nicht eingetreten. b) Massenwohnungen: Zimmerstr. 7 für 20 Familien nichts zu erinnern. Schlafstellen- und Kostgängerwesen: nicht verhanden. Asyle: 1 christliches Hospiz — Armenhaus —. c) Art der Behand-

lung der unreinen Abgänge auf den Grundstücken, in Ortschaften: Gemauerte Senk- und Düngergruben. Schmutzwasserleitungen, Rinnsteine, geschlossene Kanäle: Rinnsteine. Verbleib der Schmutzwässer: durch Rinnsteine in den Hakengraben geleitet. Strassenreinigung: durch ständige Strassenkehrer täglich. Pflasterung: allgemein durchgeführt. — III. Wasser: a) Wasserversorgung der Ortschaft, Centrale Leitungen: nein. Brunnen (ev. Grundwasserstandsbeobachtungen): 21 öffentliche Kesselbrunnen und reichliche private, teils Kessel-, teils Röhrenbrunnen. Kontrolle: durch Polizeiorgane. b) Oeffentliche Wasserläufe: Stober und Hakengraben. Zustand derselben: durch Stauung der meisten Mühlen zeitweise verunreinigt. Missstände durch Verunreinigung ev. durch Ueberschwemmungen: seit 1903 nicht. IV. Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände: Findet eine Kontrolle des Verkehres mit Nahrungs- und Genussmitteln statt, insbesondere des Verkehres mit Milch: durch Polizei. Untersuchungsanstalten: nicht vorhanden. Schlachthäuser (öffentliche oder private): 1 öffentliches. Mineralwasserfabriken: drei. Bestrafungen: keine. Sind in der Berichtszeit Gesundheitsschädigungen durch verfälschte oder verdorbene Nahrungsmittel usw. bekannt geworden: nein. — V. Gewerbl. Betriebe und deren gesundheitliche Folgen für Arbeiter, Nachbarschaft usw.: 3 Brauereien, 1 Lumpensortieranstalt, 1 Holzstiftfabrik, 1 Spiritusraffinerie, 3 Dampfmühlen, 1 Kesselfabrik u. a. m. ohne nachteilige Folgen für Gesundheit geblieben. — VI. Schulen: 3 Volksschulen, 1 Gymnasium, 1 Lehrerseminar, 1 Präparandenanstalt und eine höhere Mädchenschule. — VII. Gefängnisse: 1 Gerichtsgefängnis, 1 Polizeigefängnis. Gesundheitliche Einrichtungen und Zustände: in Ordnung. — VIII. Fürsorge für die Kranken und Gebrechlichen. Art und Zustand der Armenkrankenpflege: Armenpfleger in Bezirken. Armenärzte: 1. Kommunale Krankenhäuser: städtisches Krankenhaus, Kreiskrankenhaus. Sonstige zur Heilung und Pflege von Siechen und Gebrechlichen dienende Anstalten: Bethanien-Siechenhaus, Bethesda, Bersaba, Betphage. Irrenpflege: 1 Provinzial-Irrenanstalt. — IX. Haltekinderwesen: 22 Kinder. — X. Bäder: Oeffentliche und private Badeanstalten für warme und kalte Bäder: 1 öffentliche unentgeltlich und 1 private in der Genossenschaftsmühle. Schwimmanstalten: 1 private. Sicherheitsvorrichtungen: sind vorhanden, Leine, Tafel usw. Heilquellen: keine. — XI Begräbniswesen: Begräbnisplätze: 2. Leichenhallen: 3. Sind gesundheitsschädliche Einflüsse durch die Begräbnisplätze beobachtet: keine.

Marienburg. Sitzung der Gesundheits-Kommission vom 9. September 1905. Anwesend: Reg.-Prs. v. Jarotzke, Reg.-Rat Feigell, Reg.- und Medizinalrat Dr. Seemann, Prof. Dr. Kolle, Landrat Freiherr Senfft v. Pilsach, Kreisarzt Medizinal-Rat Dr. Arbeit, Bürgermeister Born, Beigeordneter Dr. Kunze, Kleimann, Dr. Thiel, Jaruslanski, Dr. Bahr, Dr. Hochmann. Der Vorsitzende Dr. Kunze eröffnet die Sitzung, begrüsst den Herrn Regierungs-Präsidenten und die in seiner Begleitung erschienenen Herren und bittet den Herrn Kreisarzt, sich über die hier wegen der drohenden Choleragefahr notwendig werdenden Massnahmen zu äussern. Der Herr Regierungspräsident schlägt vor, die Anweisung des Bundesrats zur Bekämpfung der Cholera den Beratungen zu Grunde zu legen. Kreisarzt Medizinalrat Dr. Arbeit schliesst sich dieser Anregung an und empfiehlt folgende Massregeln: 1. Unterkommissionen der Gesundheitskommission zu bilden zur sanitären Kontrolle der Wohnungen, Herbergen, Gast- und Schankwirtschaften, Schlachtstätten etc. Reg.-Rat Feigell rät, möglichst zahlreiche Personen aus den verschiedensten Gesellschaftskreisen dazu heranzuziehen. Wenn möglich, soll jeder Unterkommission ein Arzt angehören. Jeder Unterkommission soll ein bestimmter Stadtbezirk zur sanitären Kontrolle überwiesen werden. Ein Fragebogen, der die in Betracht kommenden wichtigsten Gesichtspunkte enthält, wird vom Herrn Kreisarzt entworfen werden. (Prof. Dr. Kolle regt an, die Reinigung von Ess- und Trinkgeschirren in Gast- und Schankwirtschaften mit heisser Soda-Seifenlösung.) 2. Wasserversorgung: Durch die kürzlich in Betrieb genommene zentrale Versorgung der Stadt mit einwandsfreiem Grundwasser ist diese Frage erheblich vereinfacht. — Es kommt in Frage die Schliessung aller privaten Brunnen soweit die Besitzer nicht durch kreisärztliches Attest nachweisen, dass das Brunnenwasser gesundheitlich einwandfrei ist. Reg.-Rat Feigell fürchtet, dass gegen die Brunnenschliessung zahlreiche Remonstrationen erfolgen werden und rät, zunächst die Arbeit der Unterkommissionen abzuwarten, die ihr Augenmerk besonders hierauf richten sollen. Bürgermeister Born erklärt, dass er bereit sei, bei der herrschenden Gefahr die Schliessung zunächst ohne Weiteres anzuordnen unter dem Gesichtspunkt, dass dieselbe ohne Schädigung des Gemeinwohls nicht unterbleiben könne. Prof. Dr. Kolle meint, dass die bei weitem grösste Zahl der Brunnen sich auf Grund einer nur kursorischen Besichtigung wird schliessen lassen; nur bei einigen wenigen wird es einer eingehenden kreisärztlichen Begutachtung bedürfen. (Jeder Kesselbrunnen ist verdächtig.) Der Polizeiverordnung, welche die Entnahme von Wasser aus dem Mühlengraben zum Zwecke des Spülens von Wäsche, Ess- und Trinkgeschirren und zum Baden verbietet, soll hinzugefügt werden das Verbot jeder Verunreinigung des Mühlengrabens, des Badens und Spülens in demselben. Der Herr Regierungspräsident genehmigt diesen Zusatz. Bezüglich der Entnahme von Wasser aus dem Mühlengraben seitens der Zuckerfabrik sollen erst genauere Aufschlüsse eingeholt werden. 3. Abfuhrwesen. Regelmässige Desinfizierung der Kübel mit Kalkmilch; besondere Kontrolle solcher Häuser, wo diese Kübel ungünstig aufgestellt sind. Besondere Instruktion für die Arbeiter, die die Kübel abholen und entleeren. (Kittel, Waschen der Hände mit desinfizierenden Flüssigkeiten, ev. Gummischuhe) Senkgruben in der Epidemiezeit nicht entleeren, sondern möglichst unberührt lassen. 4. Nahrungs- und Genussmittel. Bei der Polizeiverwaltung soll eine Verordnung angeregt werden zwecks Kontrolle der Milchverkaufsstellen und Molkereien. Fleischerläden — Käsehandlungen — Obstverkehr — Fischhandel. 5. Beschaffung von Unterkunftsräumen für Ansteckungsverdächtige und Kranke, sowie zur Unterbringung von Leichen und Pflegepersonal. Für Kranke ist das Isolierhaus des Diakonissenhauses bereitgestellt. Für Ansteckungsverdächtige sollen die städtischen Baracken hergerichtet werden. Die Einrichtung einer öffentlichen Desinfektionsanstalt soll angeregt werden. Es soll mit tunlichster Beschleunigung ein zweiter Desinfektor ausgebildet werden. Krankentragen sind in genügender Zahl zur Verfügung gestellt. Für diese und die angenommenen Trä-

ger muss ein besonderer Raum zur Desinfektion hergerichtet werden. Die Notwendigkeit der Beschaffung einer Choleraleichenhalle wird anerkannt. Als Ort ihrer Aufstellung kommt das Gebiet von Schenkelshof in Frage. Der Herr Landrat als Kreisvorsitzender des Roten Kreuzes erbietet sich, für die Besorgung der Baracken und Pflegepersonal zu sorgen, falls bei Häufung der Erkrankungen die Notwendigkeit hierzu eintritt. — Sitzung der Gesundheitskommision am 13. September 1905. — Herr Medizinalrat Dr. Arbeit legt einen ausgearbeiteten Fragebogen vor, der den kontrollierenden Mitgliedern der Gesundheitskommission bei Besichtigung der Häuser als Richtschnur dienen soll, und gibt an der Hand dieses Fragebogens die erforderlichen Erklärungen. Die Fleischer sollen angehalten werden, die Senkgruben täglich mit Kalkmilch zu desinfizieren. Für jedes Haus soll ein Fragebogen angelegt werden, auch dann, wenn in einem Hause nichts zu erinnern ist. Die Mitglieder der Kontrollkommissionen werden gewählt. Eine Versammlung der gewählten Mitglieder soll demnächst nach Druck der Fragebogen einberufen werden. Die ausgearbeiteten Fragebogen sollen in einer späteren Sitzung der Gesundheits-Kommission unterbreitet werden.. — Sitzung der Gesundheitskommission am 8. November 1905. Anwesend: Herr Dr. Kunze, Dr. Gartenmeister, Dr. Hochmann, Schöneck, Korth, C. Monath, Bock, Kühn, Warkentin, Prier, Templin, Rossoll, Bartsch, Schwarz, Kluge, Rabe, Nahrius, Becker Goerke, Kretschmann, Laabs, Lehmann, Fast, Sassor. Der Vorsitzende Dr. Kunze eröffnet die Sitzung und erklärt, wenn auch die Cholera zur Zeit als erloschen zu betrachten ist, so besteht doch die Gefahr, dass sie wieder bei uns Einkehr halten könnte. Nachdem eine ganze Reihe von Massnahmen gegen diese Volksseuche in Wirksamkeit getreten ist, handelt es sich heute noch um die Besichtigung sämtlicher Häuser der Stadt an der Hand des vom Herrn Kreisarzt entworfenen Fragebogens. Die Einteilung der Bezirke wird gutgeheissen: es werden auf jeden der hierfür bestimmten Herren etwa zehn Häuser kommen resp. auf die drei zu einem Bezirk bestimmten Herren etwa dreissig Häuser kommen. Die Besichtigung soll sobald vorgenommen werden, dass die Fragebogen bis zum 1. Dezember d. Js. wieder an den Vorsitzenden der Gesundheitskommision zurückgelangt sein können. Die Eintragungen in die Fragebogen sollen möglichst mit Tinte gemacht werden. — Sitzung der Gesundheitskommision am 15. Juni 1906. Anwesend: Dr. Hochmann, Schoeneck, Diegner, Lehmann, Kuhnke, Monath, Dr. Kunze. Nach allgemeiner Beratung über die Beseitigung der seitens der Kommission gelegentlich der Begehung der Häuser gerügten Missstände nimmt die Kommission Stellung zu den vielfach gefundenen Missständen der Abortverhältnisse. Es hat sich herausgestellt, dass häufig bis zu 10 und mehr Familien nur eine Abortzelle benutzen. Die Kommision hält prinzipiell daran fest, dass für jede Familie ein Abort vorzuschreiben ist. Mit Rücksicht jedoch auf die gegenwärtigen Verhältnisse der Stadt soll davon Abstand genommen werden, diese Forderung streng durchzuführen, es soll mindestens jedoch verlangt werden, dass für 2—3 Familien je ein Kloset, für mehrere Familien mindestens 2 Aborte eingerichtet werden. Zur Erinnerung Anlass gegeben hat ferner die nach Ansicht der Kommission zur Zeit nicht ausreichende Strassenbesprengung und es wird an die Polizeiverwaltung das dringende Ersuchen gerichtet, auf eine intensivere Besprengung hinzuwirken. Auch die Rinnsteinspülung bedarf grösserer Fürsorge, zumal vielfach noch die Fleischer ihre häufig übelriechenden Abwässer (Töpfertor, Gymnasialberg etc.) hineinleiten. — Sitzung der Gesundseitskommission am 8. November 1906. — 1. Beigeordneter Dr. Kunze, als Vorsitzender, 2. Kaufmann Wilhelm Jaruslawski, 3. Ofenfabrikant Carl Monath, 4. Dr. Hochmann, 5. Dr. Thiel, 6. Rechtsanwalt Diegner. Nach der Eröffnung der Sitzung teilte der Vorsitzeude zunächst mit, was auf Grund des in der letzten Sitzung gefassten Beschlusses betr. die Herstellung von Aborten geschehen ist. Es wurde beschlossen, bei der Polizeiverwaltung in Anregung zu bringen, in den der Polizeiverwaltung bereits mitgeteilten Fällen den Interessenten nochmals in Erinnerung zu bringen, die Anschlüsse zur Kanalisation bis zum 1. April 1907 anzumelden. Zu dem in voriger Sitzung gefassten Beschlusse bezüglich der Rinnsteinreinigung wurde beschlossen, nochmals das gleiche Ersuchen an die Polizeiverwaltung zu richten, da in dieser Beziehung zu wenig getan wurde. Es wird allseitig anerkannt, dass bei der Müllabfuhr schwere Missstände herrschen: der Grund dafür wird darin gesehen, dass einerseits die Anzahl der Wagen zu gering ist, andererseits es an der nötigen Aufsicht über die Müllkutscher fehlt. Die Polizeiverwaltung soll ersucht werden, die Kommission von den zur Beseitigung dieser Missstände getroffenen Massnahmen in Kenntnis zu setzen.

Oberlahnstein, Sitzung der Gesundheitskommission vom 29. Dezember 1905. Anwesend: Schütz, Bürgermeister, Dr. Schenck, Sanitätsrat, Dr. Schnell, prakt. Arzt, Varena und der Königliche Kreisarzt Medizinalrat Dr. Mayer. Es fand die Besichtigung einer Anzahl Hofraiten in Bezug auf das Vorhandensein von Abort- und Jauchegruben, Ordnung und Reinlichkeit, sowie die Entwässerungsverhältnisse statt. Die vorgefundenen Mängel sollen der Polizeiverwaltung behufs Herbeiführung der Beseitigung mitgeteilt werden. — Sitzung der Gesundheitskommission vom 31. Juli 1906. Anwesend: Schütz, Bürgermeister, Varena und der Königliche Kreisarzt Medizinalrat Dr. Mayer. Es wurde verhandelt über die dringende Notwendigkeit einer Kanalisation der ganzen Stadt und den Bau eines öffentlichen Schlachthauses; auch das Konzessionsgesuch der Bergbau-Aktiengesellschaft Friedrichssegen wegen Erbauung einer Zinkhütte wurde besprochen, jedoch wurden bestimmte Beschlüsse nicht gefasst. Es fand eine Besichtigung der neuen Schule und einzelner Strassen statt und wurde die Notwendigkeit der Untersuchung des Wassers der Pumpe an der Ecke der Burgstrasse und Hintermauergasse und der Pumpe in der Schultheissengasse festgestellt. Die Eisenbahnverwaltung soll angehalten werden, die Strassenrinne vor den Eisenbahnhäusern in der Braubacher Strasse zu reinigen und für anderweite Abführung der Schmutzwässer zu sorgen.

Posen. Sitzung der Gesundheitskommission vom 17. Mai 1906. Anwesend: Bürgermeister Künzer als Vorsitzender, ferner die Herren Stadtverordneter Bajon, Justizrat Hamburger, Stadtverordneter Offierski, Stadtrat Schleyer, Stadtrat Schroepfer, Professor Dr. Wernicke, sowie Kreisarzt Dr. Clauss, Kreisassistenzarzt Dr. Klix, Stadtrat Lemmel, Geh. Sanitätsrat Dr. Pauly und Oberinspektor Vogt. In der heutigen Sitzung wurde über 1. Massnahmen zur Bekämpfung der Ty-

phusgefahr verhandelt. Herr Professor Dr. Wernicke berichtete über den Stand der Krankheit, über die Mittel zur Verhinderung ihrer Verbreitung, teilte mit, dass in diesem Jahre in der Stadt Posen bisher 14 Typhusfälle zur polizeilichen Anmeldung gelangt seien, und empfahl, eine sanitäre Überwachung derjenigen Grundstücke einzurichten, in denen im vorigen Jahre Typhuserkrankungen vorgekommen seien. In der Diskussion wurden als Hauptherde der Krankheit bezeichnet die Gegenden der Fischerei, Judenstrasse, Bachstrasse und Kaiser Friedrichstrasse. Auch wurde auf die schlechten sanitären Verhältnisse hingewiesen, welche in den Arbeiterherbergen der Landwirtschaftskammer und der Ansiedlungs-Kommission herrschen. Es wurde beschlossen: Zur Besichtigung derjenigen Grundstücke, in denen im Vorjahre Typhusfälle vorgekommen sind, behufs Feststellung und eventueller Verbesserung ihrer sanitären Verhältnisse werden 6 Unter-Kommissionen gebildet. Jede Unterkommission soll aus einem Mitgliede der Gesundheits-Kommission und einem vom Vorsitzenden auszuwählenden Bürger bestehen, und innerhalb ihres Bezirks alsbald die Typhushäuser besuchen. Hierbei ist besondere Aufmerksamkeit den Höfen, Brunnen, Aborten sowie den Verhältnissen derjenigen Familien zu widmen, in denen Typhusfälle vorgekommen sind. Vorschläge für die Verteilung des Stadtgebietes auf die 6 Unterkommissionen wird Herr Professor Dr. Wernicke alsbald machen. Die Unterkommissionen haben vorgefundene sanitäre Missstände, deren alsbaldige Beseitigung ihnen nicht gelingt, ungesäumt dem Vorsitzenden der Gesundheits-Kommission schriftlich anzuzeigen, der davon dem Kreisarzt oder der zuständigen Polizeibehörde Nachricht geben wird. Sodann wurde 2. über den Erlass einer Polizeiverordnung über die hygienischen Einrichtungen der Gasthäuser und sonstigen Schankstätten verhandelt. Auf Grund eines ausführlichen Berichts des Herrn Justizrats Hamburger wurde beschlossen, bei dem Herrn Polizei-Präsidenten den Erlass einer Polizeiverordnung anzuregen, durch welche eine Verbesserung der gesundheitlichen Einrichtungen in den Schankstätten namentlich nach folgenden Richtungen hin gefordert werden möge: Aufstellen von Spucknäpfen in Schankräumen und Gastzimmern; Pflicht zur Reinhaltung der Gasträume und Aborte; Pflicht zur Reinhaltung bei der Bereitnng und der Verabreichung von Speisen, beim Abfüllen von Bier auf Flaschen; Auskochen oder mindestens gründliches Durchwaschen der Wäsche vor der Wiederbenutzung; Bereitstellung geeigneter Schlafräume für das Dienstpersonal; Bereitstellung von Waschgelegenheit für Gäste und Personal.

Rastenburg. Sitzung der Gesundheits-Kommission vom 2. März 1906. Anwesend; Bürgermeister Pieper, Kreisarzt Dr. Gessner, Stadtbaumeister Köhn. Ausserdem anwesend: Stadtverordneter H. Reschke, Stadtverordneter Mischlin, Stadtverordneter Schumann, Ingenieur Appel. Bei Gelegenheit einer Ortsbesichtigung der Kanaldeputation wurde heute zugleich eine Besichtigung in gesundheitlicher Hinsicht durch die obenverzeichneten Mitglieder der Gesundheitsdeputation vorgenommen, wobei folgendes sich zu erinnern fand: 1. Der Graben zwischen dem S.'schen Saale (Hôtel de Königsberg) und den Häusern von Klempnermeister G. u. s. w. ist dringend reinigungsbedürftig, derselbe starrt von Schmutz und muss beim Eintritt wärmerer Witterung durch seine Ausdünstungen für die Anwohner gesundheitsschädlich werden. Die Reinigungspflicht soll für einen Teil des Grabens dem Hotelbesitzer S. obliegen, auf Beseitigung des ganzen Grabens bei Gelegenheit der Ausführung der Stadtkanalisation ist Bedacht zu nehmen. 2. In dem Hause des Bäckers S., Angerburgerstrasse, liegen die fertigen Backwaren in einem Gange auf Bänken und kommen dadurch die Backwaren nicht nur mit den Kleidern der vorbeigehenden Personen, sondern auch mit einem Pferd, welches durch diesen Gang geführt wird, in Berührung. Es muss entweder das Halten des Pferdes verboten werden oder die Aufbewahrung der Backwaren an dieser Stelle. 3. Die Hofentwässerung auf den Grundstücken von K., G. und L. pp. ist so mangelhaft und gesundheitsschädlich infolge Ausdünstung aus den vorhandenen Pfützen, dass eine Änderung dieses Zustandes dringend geboten ist. Wenn die beantragte Änderung bei Gelegenheit der Stadtkanalisation nicht erfolgen kann, so sind die Besitzer zur Reinhaltung der Höfe im polizeilichen Zwangsverfahren anzuhalten.

Sommerfeld. In der Sitzung der Gesundheits-Kommission vom 21. Oktober 1906 waren anwesend die Herren Stadtrat Pirscher, Vorsitzender, Dr. med. Neumann, Justizrat Janensch und Ziegelbesitzer G. Kulcke. Die anderen Mitglieder sind entschuldigt. Der Vorsitzende berichtet zunächst über die Einnahme und Ausgabe des Lokalkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose, dessen Leitung die Kommission übernommen. Eingegangen sind von 97 Mitgliedern Beiträge von 1—5 Mark, im Ganzen 176 Mark, davon wurden dem Zentralkomitee zur Erbauung von Lungenheilstätten 31 Mk. übersandt und der Rest nach Abzug der Unkosten von 5 Mk. dem hiesigen Vaterländischen Frauenverein zur Unterstützung hiesiger, armer an Tuberkulose erkrankter Einwohner wieder überwiesen. — Beschlossen wurde, dem Magistrat die Anschaffung von 25 Exemplaren des Kunstblattes von Professor Döpler: „Deutsche Mütter, schützt Eure Kinder vor der Tuberkulose.“ zur Verteilung zu empfehlen, sowie den betreffenden Text in den hiesigen Tageblättern veröffentlichen zu lassen. — Die Versammlung nahm mit grossem Interesse Kenntnis von dem Schreiben des Herrn Regierungspräsidenten, in welchem derselbe seine Befriedigung über die Tätigkeit der Kommission in der Revision überfüllter und ungesunder Wohnungen Ausdruck gibt. — Hierauf begaben sich die Mitglieder in den 4. Stadtbezirk zur Besichtigung von Arbeiterwohnungen und namentlich auch der Räume, in welchen Schlafgänger eingemietet sind. Die bei der letzten Revision am Nikolai-Platz beanstandete Wohnung wurde in einen gut wohnlichen Zustand versetzt gefunden. Besucht wurden 37 Wohnungen, deren Zustand selbst zu polizeilichen Massnahmen in gesundheitlicher Hinsicht keine Veranlassung gab, dagegen liess in vielen Fällen die Lüftung der Wohnung viel zu wünschen übrig; hoffentlich bewirken die an Ort und Stelle gemachten energischen Vorhaltungen auch hierin eine Besserung.

Strasburg i. d. Uckermark. Sitzung der Gesundheitskommission vom 4. Januar 1906. Anwesend sind: Bürgermeister Merk als Vorsitzender, Stadtverordneter Sandvoss, Stadtverordneter Courtois, Bürgerbeisitzer Schuppenhauer und Kreisarzt Dr. Schneider. Es findet eine Besichtigung der namentlich in der Langenstrasse

sich befindenden Schöpfbrunnen statt und wird die Schliessung aller dieser Brunnen für notwendig erachtet, soweit sie nicht frei im Garten liegen. Die Schliessung muss aber auch so erfolgen, dass die Brunnen nicht geöffnet werden können. Der erst kürzlich geschlossene Schöpfbrunnen auf dem Grundstücke des Schuhmachermeisters Franz Breitsprecher, Langestrasse 25, machte den Eindruck, als wenn er trotz der Schliessung benutzt würde. — Sitzung der Gesundheits-Kommission vom 19. März 1906. Anwesend sind die Herren: Bürgermeister Merk als Vorsitzender, Kreisarzt Dr. Schneider-Prenzlau, Stadtverordneter Sandvoss, Stadtverordneter Courtois, Stadtverordneter Henschel, Stadtverordneter Seegert, Kommunalarzt Dr. Pfeiffer, als Beisitzer Schuppenhauer, Jungmann. Einziger Punkt der Tagesordnung „Beschaffung von Isolierräumen". Der Herr Vorsitzende verliest ein von dem Herrn Regierungspräsidenten an den Herrn Landrat in Prenzlau gerichtetes Schreiben, dessen wesentlicher Inhalt sich auf die im Laufe des Monats Dezember 1905 und Januar 1906 in Prenzlau und in Strasburg U./M. vorgekommenen Typhus-Erkrankungen bezieht und im Weiteren von dem Bericht handelt, welchen der Hülfsarbeiter bei der Königlichen Regierung in Potsdam, Herr Kreisarzt Dr. Meyen auf Grund der von ihm vorgenommenen Besichtigung der städtischen Krankenhäuser zu Prenzlau und Strasburg abgegeben hat. Das Ergebnis dieses Berichtes ist insofern ein wenig erfreuliches, als in beiden Anstalten keine oder höchst unzulängliche Räume vorhanden sind, die in Fällen ansteckender Krankheiten z. B. bei den in Rede stehenden Typhus-Erkrankungen als Isolierräume zur Unterbringung der bezüglichen Kranken sich eignen. Als Folge dieses Berichts fordert nun der Herr Regierungs-Präsident den Neubau von Isolierbaracken bezw. geeignete Räume dafür alsbald zur Verfügung zu stellen. Bei Erörterung dieser Angelegenheit innerhalb der Kommission wird vorgeschlagen, von dem Neubau von Isolierbaracken gänzlich Abstand zu nehmen, dafür das dem städtischen Krankenhaus gegenüberliegende Mühlengrundstück zur Verfügung zu stellen. Die Mitglieder der Kommission besichtigten hierauf zunächst die Hofräume des städtischen Krankenhauses, die indessen für den Anbau einer den Vorschriften genügenden Baracke in keiner Weise geeignet sind, und weiter das in Rede stehende Mühlengrundstück in allen seinen Innenräumen. Letztere sind aber auch so unzulänglich und teilweise so schlecht beschaffen, dass von einer Verwendung derselben zu Baracken, selbst durch einen umfassenden Umbau, abgesehen werden muss. Im Hinblick darauf, dass die Stadt erst vor wenigen Jahren das hiesige städtische Krankenhaus durch einen Anbau vergrössert hat und die finanziellen Verhältnisse der Stadt, — als Kommunalzuschläge zur Einkommensteuer werden demnächst 250% erhoben — einen kostspieligen Neubau nicht zulassen, beschliesst eie Kommission in der Voraussetzung, dass der Kreis die nötigen Mittel zum Neubau einer Baracke zur Verfüguug stellen wird, den dafür erforderlichen Grund und Boden herzugeben und zwar dort, wo das betr. Mühlengrundstück steht, letzteres wird zwecks Verbreiterung der Strasse von der Stadt demnächst angekauft werden, wenigstens ist dies sehr wahrscheinlich.

Thorn. Sitzung der Gesundheits-Kommission vom 24. Oktober 1906. Anwesend die Herren Oberbürgermeister Dr. Kersten, Stadtrat Kelch, Königlicher Kreisarzt Dr. Steger, Apotheker Jacob, Kaufmann Rittweger, Rentier Wilhelm Brosius. Die Gesundheits-Kommission war heute zum ersten Male nach der Eingemeindung der Landgemeinde Mocker zur Vornahme von Besichtigungen in Mocker einberufen worden. Die Kommission ist entsprechend dem Eingemeindungsvertrage und dem abgeänderten Ortsstatute um zwei Mitglieder aus Mocker, den Gemeindearzt Herrn Dr. Dröse und den früheren Schöffen Herrn Rentier Wilhelm Brosius verstärkt worden. Zu der heutigen Besichtigung waren die vorgenannten Herren erschienen. Es handelte sich hauptsächlich um die Prüfung einer Beschwerde des Gärtnereibesitzers L. über die Entwässerung der Central-Molkerei und der S.'schen Spritfabrik in die „grosse Bach". Die diesen Wasserlauf betreffende Polizeiverordnung vom 14. April 1855, erlassen von der Königlichen Regierung, Abteilung des Innern, zu Marienwerder (Reg. Amtsblatt S. 90 ff.) schreibt allerdings im § 21 wörtlich Folgendes vor: „ebenso wird hiermit verboten, Abgänge von der Haus- und Landwirtschaft oder von einem Gewerbebetriebe (Kot und Unrat) in die Bache oder in einer solchen Weise an das Ufer derselben zu bringen, dass das Wasser solche Gegenstände hineinspülen kann". Es entspricht dieses auch dem § 3 des Gesetzes über die Benutzung der Privatflüsse vom 28. Februar 1843, welcher lautet: „Das zum Betriebe von Färbereien, Gerbereien, Walken und ähnlichen Anlagen benutzte Wasser darf keinem Flusse zugeleitet werden, wenn dadurch der Bedarf der Umgegend an reinem Wasser beeinträchtigt oder eine erhebliche Belästigung des Publikums verursacht wird." Indes hat der Amtsvorsteher von Mocker im Jahre 1900, als die S.'sche Fabrik den Fabrikhof in den Rinnstein der dahinter liegenden Strasse entwässern wollte, dieses nicht genehmigt, weil auch Abwässer der Fabrik eingeleitet werden und Schmutz verursachen würden, und vielmehr selbst anheimgestellt, die Abwässerung durch unterirdische Rohrleitung in die Bache zu bewirken, „wie dies bereits mit der Ableitung der Abwässer der Fabrik geschieht." (Verfügung vom 6. Dezember 1900). Bezüglich der erst im Jahre 1905 angelegten Zentral-Molkerei enthält der Bau-Erlaubnisschein vom 5. April 1905 folgenden Satz nach dem Vorschlage des Herrn Gewerbeinspektors: „7. Die Beseitigung der Abwässer aus dem Molkereibetriebe muss so beschaffen sein, dass Belästigungen der Nachbarschaft und Verunreinigungen der Bache nicht stattfinden können." Inzwischen sind nun aber auch bei beiden gewerblichen Anlagen Klärgruben angelegt worden, und wurde bei der Besichtigung nur der geringe Einfluss einer milchigen Flüssigkeit mit wenig Fettkügelchen in die Bache wahrgenommen. Die Kommission konnte danach zur Zeit die Beschwerde über „starke Verunreinigung" der Bache aus der Molkerei und Abwässerung mit unangenehmem Fuselgeruch aus der Spritfabrik nicht für begründet erachten. Freilich dürften die Rückstände aus den Klärgruben (Sammelschichten) nicht in die Bache gebracht werden, wie L. behauptet. — Im Übrigen wurde bei dieser Gelegenheit die Zentral-Molkerei einer eingehenden Besichtigung unterzogen und dabei Folgendes zur Sprache gebracht: Die Molkerei bezieht täglich grössere Mengen Sahne aus Russland von einer dortigen Molkerei (in Skiemiewica). Dieselbe soll zwar verpflichtet sein, die Milch pasteurisieren zu lassen, doch besteht keine Gewähr für

die Erfüllung dieser vertraglichen Verpflichtung. Es wurde deshalb für erforderlich erachtet, dass auch diese Milch hier pasteurisiert werde, was meist nicht geschehen sein soll. Die bezügliche Zusage wurde seitens des erschienenen Vertreters der Molkerei-Genossenschaft gegeben. Derselbe bat ferner selbst darum, gegen die bei der Besichtigung wieder bemerkte Ungehörigkeit polizeilicherseits mit Strafanzeigen vorgehen zu lassen, da das die Milch ausführende Personal nicht die vorgeschriebene reine Bluse anlegt. Endlich bleibt seitens des Personals darauf zu achten, dass die Zapfhähne während der Ausfahrt und Verteilung der Milch mit den Deckeln verschlossen und die Maste pp. unter Schutz gehalten werden, um das Eindringen von Staub zu verhindern. Zum Schluss wurde noch die Bäckerei von R. besichtigt. Die Decke ist sehr schadhaft, sodass Stücke Putz in die Backbeuten fallen und den Teig verunreinigen können. Angeblich ist die Instandsetzung des auch sonst sehr verräuchert und unsauber aussehenden Raumes wegen eines für das nächste Jahr geplanten Umbaues unterblieben.

Wittenberge. Sitzung der Gesundheits-Kommission vom 11. Oktober 1906. An der heutigen Sitzung der Gesundheitskommission nahmen Teil: I. Bürgermeister Nedwig, Kreisarzt Dr. Nickel, Poliz.-Arzt Dr. Pommeresch, Dr. Gebauer, Stadtbaumeister Bruns, Stadtverordneter Gustav Tietze und Polizeikommissar Wilke. Es wird Kenntnis genommen: 1. Von den in der Zeit vom 1. Januar bis 24. September 1906 angezeigten ansteckenden Krankheiten und infolge derselben eingetretenen Todesfällen. 2. Von den im letzten Jahre ausgeführten Nahrungsmittel-Untersuchungen. 3. Von dem guten Ergebnis der Beaufsichtigung der Zieh- und Haltekinder seitens des Polizeiarztes und des Vaterländischen Frauenvereins. 4. Von der Einrichtung einer Fürsorgestelle für Lungenkranke in Wittenberge durch den Zweigverein vom Roten Kreuz. 5. Von dem Berichte des stellvertretenden Kreisarztes Dr. Wilhelm über die Verunreinigung der Schmaldime durch die Abwässerung der Stadt und von den durch die inzwischen in Betrieb gesetzte Kanalisation eingetretenen Verbesserungen und den noch in Aussicht stehenden Verbesserungen. 6. Die Gesundheitskommission befürwortet bei den städtischen Kollegien die Bewilligung einer Jahresbeihilfe von 300 Mark für die hiesige Fürsorgestelle für Lungenkranke und zwar nicht als Armenunterstützung, sondern als Ausgabe für gesundheitliche Zwecke bei Abteilung 2. 7. Im Anschluss an die Sitzung fand eine Besichtigung der seit 8 Tagen in Betrieb gesetzten Kanalisation statt.

Mitteilungen über die Fortschritte und Neuerungen aus der gesundheitstechnischen Praxis.

Strassen-Kehr-Maschine mit Sprengvorrichtung.

Der sich beim Kehren mit gewöhnlichen Kehrmaschinen ohne Sprengvorrichtung bemerkbar machende Übelstand, dass je nach den Staubverhältnissen der Staub mehr oder weniger aufgewirbelt wird, wenn nicht vorher entsprechend gesprengt wird, hat zu dem Baue von Kehrmaschinen mit Sprengvorrichtung geführt, mit denen die Strassen gleichzeitig gesprengt und gekehrt werden. Bei diesen Kehrmaschinen, deren Aufgabe die Staubverhütung beim Kehren ist, kommt es darauf an, wenn sie vollkommen arbeiten sollen, dass das Sprengwasser nicht nur den Strassenschmutz benetzt, sondern dass es sich innig mit dem Staube mischt, bevor die

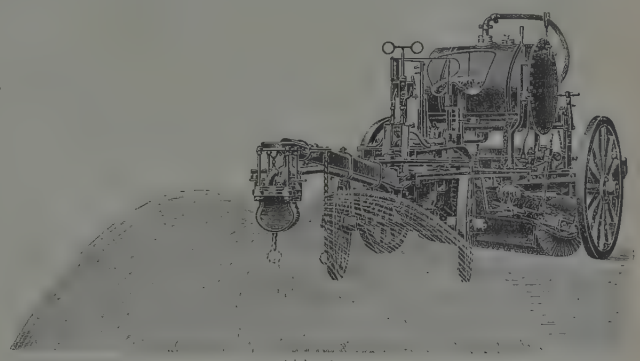


Abb. 1.

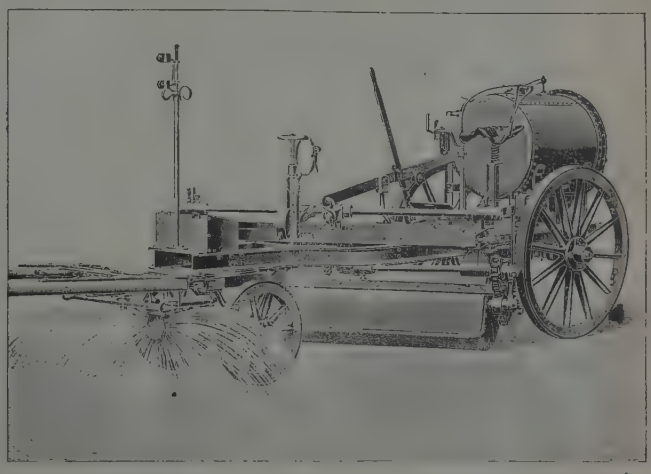


Abb 2.

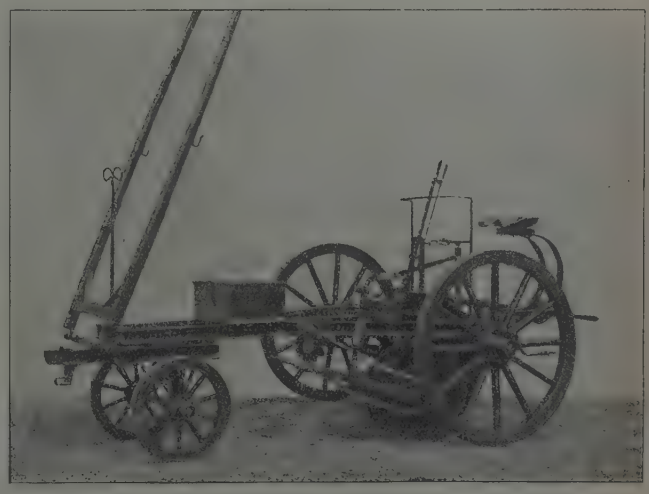


Abb. 3.

Bürstenwalze die Strassenfläche berührt. Nach diesem Grundsatze werden von Weygandt & Klein, Feuerbach-Stuttgart, Strassenkehrmaschinen gebaut, von denen Abb. 1—3 einige Ausführungsformen zeigen. Die nach System Miller gebaute Sprengvorrichtung wird sowohl bei einseitig arbeitenden, als auch bei umstellbaren, zweiseitig arbeitenden Kehrmaschinen angebracht. In beiden Fällen ist das Fass auf dem Hinterwagen über der Hauptachse gelagert. Durch ein Leitungsrohr, das am Vordergestell durch den Raunagel geführt ist, wird das Wasser dem, vorn am Vordergestell, mit demselben drehbar, angeordneten Brausekörper zugeleitet; dieser Brausekörper ist entweder einkammerig für einfache Besprengung, oder zweikammerig für dreifache, feine, mittlere und starke Besprengung, eingerichtet. Beim Kutschersitze ist hinten am Fasse ein Absperrhahn eingeschaltet, so dass die Sprengvorrichtung jeweils vom Kutschersitze aus in oder ausser Tätigkeit gesetzt werden kann.

Die Anordnung des Brausekörpers vorn am Vordergestell, mit demselben drehbar, bewirkt eine Besprengung der Strassenfläche in genügender Entfernung von der Bürstenwalze, so dass das ausstrahlende Wasser Zeit hat, sich mit dem Strassenstaube der zu kehrenden Fläche zu verbinden. Diese Entfernung wird noch vergrössert und die Zeit für die Mischung des Wassers und Strassenstaubes verlängert, dadurch, dass die Sprengvorrichtung nach Abb. 3 vorn an der Deichselspitze angebracht wird. H. K.

Sandstreu-Wagen.

Das Streuen von Sand auf Trottoirs, Gehwegen und Strassen wird vielfach noch von Hand oder mit Schaufeln ausgeführt. Mit diesem Verfahren kann naturgemäss ein gleichmässiges Bestreuen der Fläche nicht erzielt werden. Diese Art des Sandstreuens, welche viel

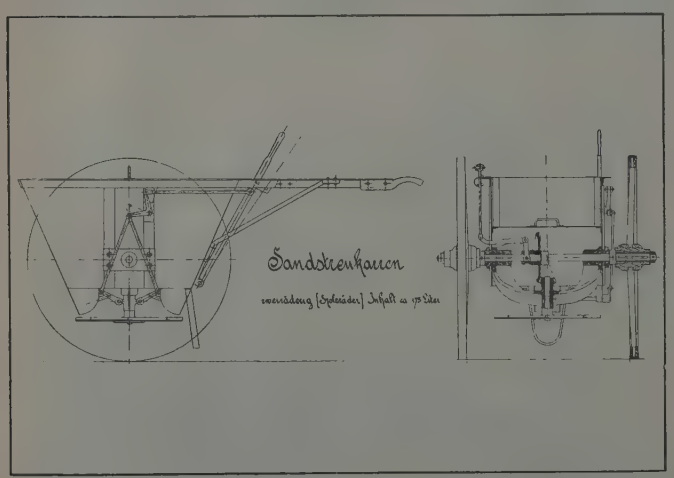


Abb. 1.

Zeit und Personal erfordert, durch ein mechanisches zu ersetzen, das zudem eine gleichmässigere, regelbare Bestreuung ermöglicht, bezwecken die Sandstreuwagen, wie sie von der Firma Weygandt & Klein in Feuerbach-Stuttgart ausgeführt werden. Die Wagen werden sowohl für Handzug, wie auch für Pferdezug eingerichtet. In Abb. 1 ist ein derartiger Sandstreu-Wagen für Handzug mit einem Behälter von etwa 175 Litern Inhalt dargestellt. Die Streuvorrichtung ist mit augenblicklicher Ein- und Ausrückung vermittelst eines Hebels versehen und kann die Zuführung des Streumaterials auf den Streuteller durch Ziehen an einem Handgriff während des Fahrens geregelt werden, so dass nach Erfordernis mehr oder weniger stark gestreut werden kann. H. K.

Torrens-Desinfektor.

Die Desinfektion von Wohnräumen wird bekanntlich in wirksamer Weise durch Erzeugung von Formaldehydgas durchgeführt. Dieses Verfahren, Formaldehyd zu verdampfen, wird auch beim Torrens-Desinfektor von Eduard Schneider, Wiesbaden, benutzt, wobei sowohl flüssiges als auch festes Formaldehyd zur Verwendung

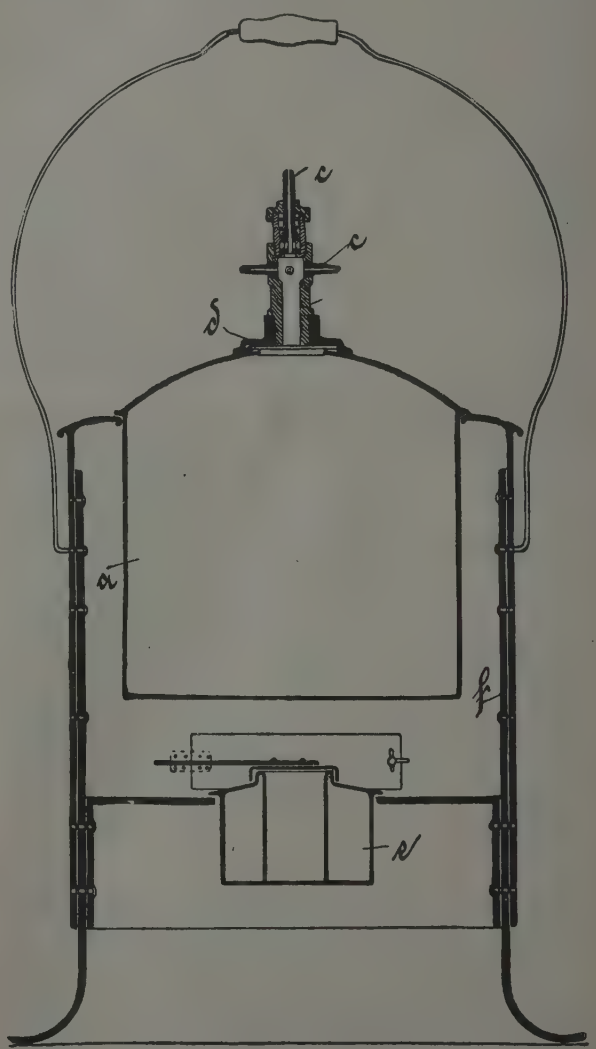


Abb. 1.

gelangen kann. Die Verwendbarkeit festen Formaldehyds ist in allen den Fällen von Wichtigkeit, wo der Transport eine wichtige Rolle spielt, für Kriegszwecke, zur Mitnahme auf Schiffen und Expeditionen usw.

Der in Abb. 1 dargestellte Apparat besteht aus

dem Kessel a, in welchem das Formaldehyd nebst Wasser verdampft und der durch den Deckel d mit den Ausströmungsdüsen c verschlossen wird. Der Kessel ruht in einem Mantel f, der auch die Heizquelle in Form eines Spiritusbehälters e enthält. An der Ausströmungsvorrichtung und an dem Kessel a befinden sich Sicherheitsventile.

Bei dem Torrens-Desinfektor werden die Formaldehyddämpfe durch die Düsen unter Druck nach vier verschiedenen Seiten ausgestossen, wodurch eine gleichmässige Verteilung der Dämpfe im Raume erzielt wird und eine bessere Desinfektionswirkung in den unteren Schichten, an Polstermöbeln, Betten und Teppichen erzielt.

Zwecks Vornahme der Desinfektion wird nach den erforderlichen Vorbereitungen, Abdichten des Raumes und Entfernung von Pflanzen und Lebewesen, der Desinfektor in der Mitte auf einem Blech oder in einem flachen Gefäss aufgestellt. Der Kessel a wird mit einer der Grösse des betreffenden Raumes angepassten Menge Wasser und Paraformaldehyd-Pastillen oder Formaldehydlösung gefüllt und der Deckel d aufgeschraubt. Nachdem der Heizspiritus entzündet ist und sich die Heizflamme entwickelt hat, wird der Kessel in den Mantel gesetzt und es beginnt nun die Formaldehydverdampfung. Paraformaldehyd löst sich im heissen Wasser und verdampft dann ebenso wie eine Lösung mit flüssigem Formaldehyd.

Nach Beendigung der Desinfektion kann der Torrens-Desinfektor auch zur nachträglichen Ammoniakverdampfung zur Desodorierung benutzt werden, indem der Kessel a, diesmal unter Weglassen der Düsen, mit der erforderlichen Menge Wasser und Ammoniak gefüllt wird. H. K.

Kleine Mitteilungen.

Ein neues wirksames Mittel gegen die Ratten- u. Mäuseplage. Dr. Danysz, Abteilungsvorsteher des Laboratoriums für Agrikulturbakteriologie im Institute Pasteur in Paris, züchtete einen Colibazillus, mit welchem die Mäuse zu 25 % in den damit bearbeiteten französischen Departements ausgerottet wurden. Das Mittel zeichnete sich namentlich dadurch aus, dass der damit getränkte Köder nur auf Mäuse, nicht aber auf andere Tiere und Menschen nachteilig wirkte. Diese günstigen gegen die Mäuseplage erzielten Erfolge veranlassten dann Danysz, ein Rattenvertilgungsmittel herzustellen. Heute liefert Professor Danysz seinen Virus, d. h. seine Lösung mit dem für die Ratten tödlichen Bazillus, in einer auf diese Nagetiere tödlich wirkenden Form. Eine glänzende Probe der Wirksamkeit von Danysz-Virus wurde Ende 1903 in Odessa gemacht. Dort brach eine Rattenplage aus, wogegen alle Hilfsmittel sich als machtlos erwiesen. Der Erfolg mit Danysz-Virus war grossartig. Nachdem das Mittel zweimal Ende September und Ende Oktober 1903 angewandt, war die Stadt von Ratten befreit. Das Mittel ist in England bereits in grossem Massstabe zur Anwendung gekommen. Inzwischen sind auch in Deutschland grössere Versuche mit Danysz-Virus vorgenommen worden und liegen über die Wirkung des Danysz-Virus glänzende Zeugnisse vor, welche mit den Prospekten kostenlos den Interessenten durch die Deutsche Danysz-Virus-Vertriebs-Gesellschaft zu Berlin, Berlin SW. 19, Jerusalemerstrasse 58, zugesandt werden.

Ein neues Entstäubungsverfahren bringt die Firma A. Borsig in Tegel bei Berlin jetzt zur Anwendung. Bei diesem Verfahren ist die Saug- und Druckwirkung der Luft kombiniert, jedoch wird zur Erzeugung beider nur Pressluft verwendet. Die Wirkungsweise ist folgende: Der eine Teil der Pressluft tritt in feinen Strahlen aus dem Apparate, dem Bläser, aus und dringt in die Gewebe ein, so dass auch der festsitzende Schmutz gelockert und aufgewirbelt wird. Der andere Teil der Pressluft erzeugt mittelst Düsenwirkung eine Luftleere, durch die der aufgewirbelte Staub abgesaugt wird. Durch einen kurzen Schlauch wird derselbe dann in ein handliches transportables Filter gedrückt und in diesem niedergeschlagen, während die Luft gereinigt entweicht. Dieses Verfahren scheint sowohl in Bezug auf die Anforderungen der Hygiene als die der Betriebssicherheit und Einfachheit beachtenswert. t.

Lüftung von Abwasserkanälen. Die grosse Wichtigkeit einer guten Lüftung in Abwasserkanälen beweist wieder der Fall einer in der Nacht zum 17. d. M. erfolgten Explosion in dem Kanal, der vom Pumpwerk am Salzufer in Charlottenburg abzweigt. Ein Arbeiter war beauftragt, den Kanal zu reinigen; er befand sich des Nachts allein im Kanal zur Bedienung der Maschine. Plötzlich gab es aus unbekannter Ursache einen heftigen Knall. Der Arbeiter wurde gegen die Wand geschleudert und sah sich bald von Flammen umgeben. Er konnte gerade noch die Mündung des Kanals erreichen, wo ihn die durch die Detonation alarmierten Arbeitskameraden aus der Tiefe emporzogen. Haar und Bart waren dem Mann verbrannt; zahlreiche Brandwunden bedeckten ihm Gesicht und Arme. Das Feuer im Kanal wurde bald gelöscht. Der durch die Explosion hervorgerufene Druck hat sich im Kanal noch in einer Entfernung von 200 m bemerkbar gemacht. In der nahen Dowestrasse wurden nämlich die eisernen Schachtdeckel an drei verschiedenen Stellen in die Luft geschleudert und das Strassenpflaster wurde aufgerissen. Die Ursache dieser Explosion wird wohl wie bei der vor einiger Zeit im Sandfang der Frankfurter Kläranlagen stattgefundenen so auch hier in dem Vorhandensein von Benzingasen im Kanal zu suchen sein. P.

Abwässer und Seewasser. Einen wertvollen Beitrag zur Kenntnis der Wirkung der im Meerwasser enthaltenen Salze auf die Beschaffenheit der städtischen Abwässer (Fäkalien) lieferten die auf dem Gesundheitskongress in Bristol veröffentlichten Untersuchungen von Purvis und Coleman. Die Forscher fanden, dass eine Chlornatriumlösung die Entstehung von freiem und albuminoidem Ammoniak im Abwasser anfänglich zu begünstigen schien, dass der Prozess jedoch nicht weiter fortschritt und weder Nitrate noch Nitrite auftraten; ebenso war mehr die Wirkung von Magnesiumsulfat und Magnesiumchlorid bemerkbar. Es wurde insbesondere beobachtet, dass durch Lösung dieser Salze, entweder für sich allein oder gemischt in dem Verhältnis, in dem sie im Seewasser vorhanden sind, die Bildung von Nitraten und Nitriten verhindert war. Als Ergebnis der Versuche ist hervorzuheben, dass es direkt gesundheitsschädlich ist, die Abwässer ohne weiteres in das Seewasser zu führen. Der dann auftretende unerträgliche Geruch rührt von einer unvollständigen und langsamen Oxydation der verschiedenen organischen Bestandteile des Abwassers her. Letzteres sollte daher unter allen Umständen vorher filtriert oder sonst einem Bakterien vernichtenden Prozess unterworfen werden.

Ein neues Staubbekämpfungsmittel. Über Versuche mit einem neuen wasserlöslichen und hygroskopischen Stauböl „Duralit" hat Dr. N. Auerbach in der Sitzung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin berichtet. Nach den im letzten Sommer angestellten Versuchen findet das Stauböl seine Verwendung auf chaussierten Strassen, Promenaden und mit Kies bedeckten Plätzen. Es binde den Staub und verhüte so sein Aufwirbeln. Gerade der aus Verreibung von Sand, Kies, Steinschlag hervorgehende Staub verursache wegen seiner harten und spitzen Beschaffenheit leicht oberflächliche Verletzungen der Lungen und begünstige die Entstehung von Lungenkrankheiten. Duralit sei nicht nur bei heissem, trockenem Wetter von Erfolg, sondern auch bei Frost und friere auch bei strenger Kälte nicht. Für eine spar-

same Verwendung des Duralits sei eine Abräumung der damit zu behandelnden Strassen vom sogenannten Deckenstaub, natürlich nach Berieselung oder nach Regen, notwendig. Ebenso seien von Zeit zu Zeit vielbefahrene Strassen von den Verunreinigungen des Verkehrs zu säubern. Die erste Sprengung mit 25 Proz. Duralitlösung kostet auf den Quadratmeter 3 Pfg.; bei späteren Sprengungen sei nur eine 8proz. Lösung erforderlich.

Die Deutsche Gesellschaft für Volksbäder wird, wie das „Balneologische Centralblatt" schreibt, auf Einladung der Residenzstadt Dessau ihre nächstjährige Hauptversammlung am Tage vor Himmelfahrt, Mittwoch, den 8 Mai 1907, dort abhalten. Anmeldungen zur Teilnahme und Anmeldungen von Vorträgen werden bereits jetzt in der Geschäftsstelle der Gesellschaft, Karlstr. 19, angenommen. Das Ergebnis des diesjährigen Wettbewerbes, „Dorfbad", welches auf der Wormser Versammlung durch den Geheimen Oberbaurat Böttger zur Besprechung gelangte, wird demnächst im Druck erscheinen und gewiss dazu beitragen, das Baden auf dem flachen Lande mehr als bisher zu verbreiten. Überhaupt gewinnt die anregende Tätigkeit der Gesellschaft für Volksbäder immer mehr und mehr Boden. Dazu tragen namentlich auch Vorträge bei, welche an verschiedenen Orten gehalten worden sind. So sprach letzthin auf Einladung des gemeinnützigen Vereins zu Rostock im Beisein aller massgebenden Kreise und auch unter Teilnahme der Arbeiterschaft der Vorsitzende der Deutschen Gesellschaft Professor Dr. O. Lassar über die „Entwickelung und Bedeutung der Bäderfrage", ein Vorgehen, welches aller Voraussicht nach zur Gründung neuer Badeanstalten in dieser Universitätsstadt und im übrigen Grossherzogtum führen wird.

Neue Bauten.

Kanalisationsanlagen. Barmen. Betreffs des Kanalisationsprojektes in Langerfeld ist beschlossen, bei der Stadt Barmen anzufragen, ob und ev. unter welchen Bedingungen sie bereit sei, die Abwässer von Langerfeld in die Kanalisation aufzunehmen. — Dirschau. Über den Kanalisationsbauplan der Stadt Dirschau ist ein grundsätzliches Einvernehmen der beteiligten Behörden erzielt worden. Von der Forderung, die Abwässer von der Kanalisation unterhalb des Winterhafens in die Weichsel einzuführen, ist der grossen Kosten wegen, die der Stadt daraus entstehen würden, sowie auch mit Rücksicht darauf, dass voraussichtlich die Deichverwaltung Einspruch erheben würde, Abstand genommen und genehmigt worden, dass diese Einführung der Abwässer oberhalb der Brücke — gegenüber der Podlitz — erfolgt. — Elbing. Die Stadtverordneten bewilligten in ihrer Sitzung die Kosten zum Ankauf eines für die Kläranlage erforderlichen Geländes in der Grösse von 23,412 Quadratmeter in Höhe von 19770 Mk. — Ostrowo. Zur Anlage von Rieselfeldern für die im kommenden Frühjahr in Angriff zu nehmende Kanalisation der Stadt soll ein gegen 300 Morgen grosses Waldterrain in der Nähe von Jelitow vom Forstfiskus angekauft werden, falls es für die Rieselfelder geeignet ist. Die Stadt hat zu diesem Zwecke bereits Bohrungen ausführen lassen, welche zum Teil ein günstiges Resultat ergeben haben. — Rastenburg. Zur Bauleitung bei der städtischen Kanalisation ist Ingenieur Schendera aus Breslau einberufen worden. — In Zerbst wurde von den zuständigen Kommissionen des Gemeinderates das Projekt der Kanalisation der Stadt Zerbst angenommen. Die Angelegenheit wird also in allernächster Zeit den Gemeinderat zur endgiltigen Beschlussnahme beschäftigen. Die Kosten der Kanalisation werden auf rund 700- bis 750000 Mk. angenommen.

Badeanlagen. Altona. Die städtischen Kollegien haben beschlossen, dass neben dem Friedhof der Hamburger Jesuitengemeinde an der Bismarck- und Scheel-Plessen-Strasse gelegene grosse Terrain von J. P. Köln Wwe. für 450000 Mk anzukaufen und auf diesem Platze die grosse städtische Badeanstalt mit Schwimmbassins, die ursprünglich am Kaiserplatz vorgesehen war, zu errichten. — Argau. In Zofingen soll eine Badeanstalt für das weibliche Geschlecht errichtet werden. — Metz. Hier hat sich eine Aktiengesellschaft gegründet, welche ein grosses Volksbad errichten will. Dieses soll ausser Schwimmbassins Vorrichtungen für Licht-, Luft-, Sonnen- und elektrisch-medizinische Bäder erhalten, ferner soll eine Abteilung für elektrische Krankenbehandlung eingerichtet werden. Die Stadt hat zu diesem Zwecke ein Terrain an die Gesellschaft verkauft, welche mit dem Bau beginnen wird, sobald der auf dem Terrain stehende provisorische Postschuppen anderweit untergebracht ist.

Gasanstalten. Darmstadt. Wie verlautet, beabsichtigen die Gemeinden in Esch und Hamm, gemeinschaftlich Gaslicht einzuführen.

Krankenanstalten. Bromberg. Die Frage zur Errichtung eines Krankenhauses beschäftigt gegenwärtig die städtischen Körperschaften. Während der Magistrat eine Angliederung an die Diakonissenanstalt mit einem Kostenaufwande von 850000 Mk. erstrebt, besteht die Mehrheit der Stadtverordneten auf der Errichtung eines selbständigen neuen Krankenhauses, dessen Kosten sich auf über 1 Million stellen dürften. — Krankenhaus des Kreises Teltow. Mit dem Kostenaufwand von 125000 Mk errichtet der Kreis Teltow auf einem 3 Morgen grossen Baugelände in der Baruther Vorstadt in Mittenwalde ein Krankenhaus, wozu die Stadt das Grundstück unentgeltlich abtritt, während der Kreis Teltow den Bau und Unterhalt bestreitet. — Kassel. Die Stadtverordnetenversammlung beschloss, für den Neubau des Krankenhauses des Vaterländischen Frauenvereins zum Roten Kreuz, das 150 Betten fassen soll, 232200 Mk. aus den Mitteln der städtischen Anleihe bereitzustellen. — Weimar. Der in Leipzig verstorbene Kaufmann Günther Herbst hat der Stadt Weimar ein Legat von 35000 Mk. zur Gründung eines Kinderkrankenhauses vermacht. Das Kapital soll so lange auf Zinsen gelegt werden, bis es zu Ausführung des gedachten Zweckes ausreicht.

Schlachthausanlagen. Danzig. Der Magistrat beabsichtigt, im Schlachthause eine zweite Maschine einzustellen und die Eiserzeugungsanlage zu vergrössern. Die Kosten sind auf 75000 Mk. veranschlagt. — Heidenheim (Württemberg). Der Bau eines neuen Schlachthauses soll im Frühjahr begonnen und noch in diesem Monat eine Besichtigung neuerer Schlachthäuser durch eine Kommission vorgenommen werden.

Wasserversorgungsanlagen. Berlin. Die Brunnenanlage für die städtischen Wasserwerke am Müggelsee hat sich als ungenügend für die Wasserversorgung Berlins erwiesen; sodass bisher noch immer Wasser aus dem Müggelsee entnommen werden musste. Die Verwaltung der städtischen Wasserwerke plant daher die Herstellung neuer Brunnen in der Gegend von Cöpenik, und es schweben zur Zeit Verhandlungen wegen Ankauf des in Betracht kommenden Terrains. — Altena In der ordentlichen Stadtverordnetensitzung wurden die Kosten für die Rahmedebachbrücke und die Filteranlage für das aus der Fuelbecker Talsperre zu entnehmende Wasser nach dem Muster der Hamburger Anlage bewilligt. — Zwickau. Zur Beseitigung der vielfach auftretenden Hochwassergefahr im Zwickauer Muldengebiete sind nach dem Gutachten von Sachverständigen 15 Talsperren mit 22,6 Millionen Mk Baukosten erforderlich. Es lassen sich damit 107 Sekundenkubikmeter Wasser zurückhalten. — Schwetz (Kreis Graudenz). Die Provinzial-Irrenanstalt erbaut auf ihrem Gelände eine grosse Wasserleitungsanlage. Die Ausführung ist der Westpreussischen Bohrgesellschaft in Danzig übertragen worden. Noch in diesem Jahre werden die Pumpwerke in Betrieb gesetzt.

Gesundheit.

Hygienische und gesundheitstechn. Zeitschrift.

Herausgegeben von

J. Brix,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Goethestr. 69.

Verlag von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Die Zeitschrift **„Gesundheit“,** Halbmonatsschrift für alle Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Zuschriften für den redaktionellen Teil des Blattes sind an die Schriftleitung zu Händen des Herausgebers zu senden.

Abonnements nehmen die Expedition, alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 16 M. pro Jahr, 4 M. vierteljährlich entgegen.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung, sowie von sämtlichen Annoncen-Expeditionen angenommen.

Zuschriften, Abonnements oder den Inseratenteil betreffend sind zu richten an die

Verlagsbuchhandlung von **F. Leineweber** in **Leipzig,**
Könneritzstrasse 57. Fernruf Nr. 10459.

Inhalt: **Originalien:** Der Staub auf den chaussierten Strassen und seine Bekämpfung unter besonderer Berücksichtigung der Strassenteerungen. Von Dipl.-Ing. Bernhard, Städt. Oberingenieur, Karlsbad. — **Referate und Bücherbesprechungen.** Das Verhältnis zwischen den Mengen des Niederschlages und des Sickerwassers. — Die Berücksichtigung von Kinderspielplätzen in den Bauordnungen. Die Trockenhaltung des Untergrundes mittels Grundwassersenkung. — Die Kanalisation von Pfungstadt bei Darmstadt. — Berichte über die Tätigkeit der Gesundheitskommissionen. — Kleine Mitteilungen. — Neue Bauten. — Druckfehler Berichtigung. — Inserate.

Der Staub auf den chaussierten Strassen und seine Bekämpfung unter besonderer Berücksichtigung der Strassenteerungen.

Von Dipl.-Ing. **Bernhard,** Städt. Oberingenieur, **Karlsbad.**

Der Strassenstaub entsteht zur Hauptsache durch die Abnützung der Fahrbahnmaterialien unter dem Einflusse des Verkehrs, sei es durch Zerdrücken oder durch Abschleifen derselben. Dazu kommen tierische, auf die Fahrflächen gefallene Exkremente und Schmutzteile, welche von den Nachbargrundstücken übertragen werden. Diese Exkremente und Schmutzteile werden durch den Verkehr mit den Abnützungsteilen der Fahrbahn vermischt, pulverisiert und bilden dann den Strassenstaub. Auf verkehrsarmen Strassen ist, gleiche Bauweise vorausgesetzt, die Staubbildung eine geringere als auf verkehrsreichen Strassen. Auch weisen Strassen aus wenig widerstandsfähigem Material und schlecht gebaute Strassen eine grössere Staubbildung auf als gut gebaute Strassen, die aus einem Material hergestellt sind, das einen niedrigen Verbrauchskoeffizienten besitzt, wie Basalt, Porphyr und Granit. Der Staub wird durch den Wind, schnell fahrende Fuhrwerke und besonders durch Automobile aufgehoben und in mehr oder minder dichten Staubwolken in die Höhe gewirbelt. Solche Staubwolken belästigen sowohl die Passanten als auch die Anwohner in einer empfindlichen und die Gesundheit gefährdenden Weise. Der Staub erschwert oft minutenlang das Atmen, er verursacht heftiges Brennen der Schleimhäute, namentlich des Auges und der Nase und ruft Katarrhe des Kehlkopfes hervor. Er dringt durch die engsten Tür- und Fensterritzen in das Innere der Wohnungen und Geschäfte und legt sich dort auf die Nahrungsmittel wie Fleisch, Wurst, Früchte, Milch und dergl. und bildet auch dadurch, da er reich an Gärungs- und Fäulnisbakterien ist, einen nicht zu unterschätzenden Gefahrspunkt für die Gesundheit der Menschen. Es ist daher begreiflich, dass Hygieniker und Ingenieure seit einer Reihe von Jahren ernstlich bemüht sind, wirksame Mittel zur Bekämpfung des Strassenstaubes ausfindig zu machen.

Das bisher gebräuchlichste Mittel war das der Wasserbesprengung. Die Wirkung der Wasserbesprengung ist je nach ihrer Stärke verschieden. Starke Besprengungen haben eine längere Wirkungsdauer als schwache Besprengungen. Die ersteren haben jedoch den Nachteil, dass sie Kot, also an Stelle des Staubes einen anderen kaum minder grossen Übelstand erzeugen. Ferner haben sie den Nachteil, dass sie den Bestand der Fahrbahn gefährden, da sie wie heftige Regen wirken und das Bindematerial zwischen den einzelnen Schotterstücken herauswaschen. Starke Wasserbesprengungen sind daher vom Standpunkte der Strassenerhaltung verwerflich. Leichte, sprühregenartige Besprengungen haben diesen Nachteil nicht. Solche Besprengungen müssen jedoch, wenn die Bildung des Strassenstaubes wirksam unterdrückt werden soll, an trockenen Sommertagen mindestens stündlich wiederholt werden. Das verursacht bedeutende Kosten. Es werden daher nur solche Städte eine stündliche Besprengung einführen können, welche auf staubfreie Strassen einen ganz besonderen Wert legen müssen, wie Kur- und Badeorte. In Karlsbad wurde beispielsweise im vergangenen Sommer auf den chaussierten Strassen, soweit nicht staubbindende Präparate wie Akonia, Chlorcalcium und in Wasser lösliche Öle zu den Besprengungen verwendet worden sind, stündlich eine leichte Besprengung ausgeführt. Man erzielte damit eine ständige Feuchthaltung der Strassen, so dass eine Staubbildung nicht möglich war. In Paris hat man zu dem gleichen Zwecke zur Besprengung der Avenue des Boulogner Waldes einen Automobilsprengwagen eingeführt, der in einer Stunde einen Weg von 9 km zurücklegt und so eine stündliche Besprengung dieser Strasse gestattet. Auf der Strasse Nizza-Littoral hat man, um eine möglichst häufige Besprengung der Strasse zu ermöglichen, einen grossen Sprengwagen in das Strassenbahngeleise eingestellt. Der Wagen wird elektrisch betrieben und vermag auf einer Fahrt die ganze Strassenbreite zu besprengen. Auch in Köln und London stehen derartige Wagen im Betrieb.

Diese Beispiele stehen jedoch vereinzelt da.

Im Allgemeinen wird man sich aus pekuniären Rücksichten mit einer 3—5 maligen Wasserbesprengung pro Tag begnügen müssen. Damit kann natürlich eine ständige Staubunterdrückung nicht erreicht werden. Sobald die Strassen trocken werden, stauben sie wieder und stauben dann bis zur nächsten Besprengung. In diesen Zwischenzeiten ist die Staubplage eine ungeschwächte. Die Wasserbesprengung kann daher nicht als ein zur Lösung des Staubproblems geeignetes Mittel bezeichnet werden.

Als durch die Einführung der Automobile die Staubplage eine immer grössere wurde, wurde die Lösung der Frage der Staubunterdrückung eine dringendere.

Es wurde eine grosse Tätigkeit entfaltet, und in rascher Aufeinanderfolge erschien eine grosse Anzahl von in Wasser löslichen Ölpräparaten auf dem Markte, die in einem gewissen Prozentsatz mit Wasser vermischt und auf die Strasse aufgesprengt auf mehrere Tage und selbst auf Wochen die Staubbildung beseitigen sollten. Umfangreich angestellte Versuche (Karlsbad 1904, 1905 und 1906) haben jedoch ergeben, dass mit diesen Mitteln auf verkehrsreichen, chaussierten Strassen, wenn wirklich Staubfreiheit erreicht werden soll, täglich mindestens eine Besprengung notwendig ist. Dazu kommt, dass diese Mittel verhältnismässig teuer sind. Von einer allgemeinen Einführung derselben kann daher keine Rede sein.

Was man erstrebte, war ein Mittel, das dauerhaft und gleichzeitig auch wohlfeil sein sollte, da nur dann dessen Anwendung möglich ist. Diese beiden Bedingungen sind sehr weitgehend, und es steht kaum zu erwarten, dass es gelingen wird, ein Mittel zu finden, das diesen Bedingungen voll zu entsprechen vermag. Das Mittel, welches diesen Forderungen bis jetzt am nächsten kommt, ist das der Strassenteerungen. Dasselbe wurde zuerst im Jahre 1880 von dem französischen Ingenieur Christophe in Sainte-Foy-la-grande angewendet. Im Jahre 1890 soll alsdann ein Versuch in Saint Gaudens, 1895 ein Versuch im Departement Oran und 1900 ein Versuch in Ravenna (Italien) ausgeführt worden sein.

Im Jahre 1902 häuften sich die Versuche mit Strassenteerungen in Frankreich ganz ausserordentlich, und in den nächsten Jahren fanden die Teerungen daselbst und auch in England grossen Eingang. Einzelne Versuche wurden alsdann auch in Deutschland und Österreich zur Ausführung gebracht. Ausserordentlich auffallend ist nun die Erscheinung, dass man mit Teerungen von chaussierten Strassen neben den glänzendsten Erfolgen auch vollständige Misserfolge erzielt hat. Solche Misserfolge sind nicht nur in Deutschland und Österreich, sondern auch in England und Frankreich aufgetreten. In Deutschland und Österreich schob man die Ursache der Misserfolge auf das Klima, und das ist wohl auch der Grund, warum die Teerungen sich in diesen beiden Ländern bis jetzt noch nicht einzubürgern vermochten. Das Klima wird man jedoch für die Misserfolge kaum verantwortlich machen können, wenn die Teerungen nicht gerade vom Regen überrascht werden. Richtiger scheinen die Begründungen zu sein, die man in Frankreich und auch in England gefunden hat. Danach sind die Misserfolge auf die ungeeignete Beschaffenheit des Strassenbaumaterials, auf die unrichtige oder unzeitgemässe Ausführungsweise, auf die schlechte Beschaffenheit der Fahrbahnfläche oder auf die Qualität des zur Verwendung gelangten Teeres zurückzuführen. Das Gelingen der Teerungen setzt die Beachtung einer Reihe von Regeln voraus, die sich aus den zahlreichen besonders in Frankreich gemachten Erfahrungen ergeben.

Diese Regeln sollen nachstehend nebst einer Beschreibung des Teerungsvorganges und der dabei gebräuchlichen Geräte bekannt gegeben werden.

Zu den Teerungen wird in der Regel Steinkohlenteer verwendet. Derselbe ist bei gewöhnlicher Temperatur eine zähe Flüssigkeit. Bei der Verwendung zu Teerungen muss sich derselbe jedoch in einem vollkommen flüssigen Zustande befinden. Dieser Zustand kann auf zweierlei Arten erlangt werden, einmal durch Erwärmen des Teeres bis zu einer Temperatur von 70° und dann durch Zusatz eines flüssigern Produktes. Zahlreiche von den französischen Ingen. Vasseur und Le Gavrian ausgeführte Versuche haben ergeben. dass man eine genügende Leichtflüssigkeit erhält, wenn man dem Steinkohlenteer 10% schweres Steinkohlenteeröl oder Kreosotöl zusetzt und beide innig mischt. Die mit solchen Mischungen ausgeführten Teerungen haben sich ebenso gut bewährt wie diejenigen, die mit heissem Steinkohlenteer zur Ausführung gelangt sind. Eine Erhöhung der Teerungskosten soll durch diese Mischungen nicht eintreten.

Soll die Leichtflüssigkeit des Teeres durch Erwärmen desselben erreicht werden, so kann die Erwärmung in gewöhnlichen Heizkesseln (Asphaltkesseln) vorgenommen werden. Da der Teer jedoch bei 80° plötzlich aufschäumt und dann überläuft, besteht die Gefahr, dass er sich an dem unter dem Kessel befindlichen Feuer entflammt, wodurch Unglücksfälle und Brände hervorgerufen werden können. Die Erwärmung des Teeres in solchen Heizkesseln muss daher ständig überwacht werden und plötzlich abgestellt werden können. Es lässt sich dies dadurch erreichen, dass man das Feuer unter dem Kessel beweglich macht; so dass es leicht und schnell unter dem Kessel herausgezogen werden kann. Aber dennoch birgt die Erwärmung des Teeres in offenen Kesseln bei nicht aufmerksamer Bedienung eine gewisse Gefahr in sich. Um diese Gefahr zu beseitigen, hat der französische Ingenieur Lassailly einen Teerkochapparat erfunden, bei dem der Teer durch Wasserdampf erwärmt wird. Der ganze Apparat ruht auf einem Wagen und besteht aus 3 Einzelapparaten:

1. Einem Dampferzeugungsapparat, der dazu bestimmt ist, den zur Erwärmung des Teeres erforderlichen Dampf zu liefern.

2. Dem eigentlichen Teerkochbehälter, in welchem sich ein spiralförmig gewundenes Rohr befindet, durch welches zur Erwärmung des Teeres Dampf hindurchgegleitet wird.

3. Einem Vorratsbehälter, der bestimmt ist, den rohen, nicht erwärmten Teer in grösserer Menge aufzunehmen.

Der Vorgang dabei ist folgender: Der Teerkochbehälter wird von dem Dampferzeugungsapparat mit Dampf gefüllt, und dann äusserlich durch Wasser abgekühlt. Dies geschieht einfach dadurch, dass mit Hülfe einer kleinen Handpumpe, die auf dem Wagen angebracht ist, Wasser auf die Behälterkappe aufgebracht wird. Durch die Abkühlung wird der Dampf condensiert, und es entsteht ein Vakuum. Mit Hülfe dieses Vakuums können alsdann vermittelst eines mit einem Hahne absperrbaren Rohres, das in den Vorratsbehälter eintaucht, bis zu 1000 Liter Teer in den Kochbehälter eingesaugt werden.

Ist dies geschehen, so lässt man den im Dampferzeugungsapparate gewonnenen Dampf durch das im Kochbehälter befindliche spiralförmig gewundene Rohr zirkulieren. Dadurch kann der Teer bis auf eine Temperatur von 90—100° erwärmt werden.

Ist diese Temperatur erreicht, so wird die Zirkulation des Dampfes durch das Spiralrohr abgestellt und der Dampf wieder in den Kochbehälter geleitet. Der Dampf drückt dort auf den Teer und drückt ihn durch ein Tauchrohr, das aussen endet, in den Behälter eines von Lassailly ebenfalls erfundenen Teerbesprengungswagen oder in einen anderen zu diesem Zwecke aufgestellten Behälter.

Ist der Kochbehälter entleert, so kann der Vorgang von Neuem beginnen.

Vor der Aufbringung des Teeres muss die Fahrbahn von allem Schmutz und Staub befreit und daher gründlich gekehrt werden. Eine liegenbleibende Staubdecke verhindert das Eindringen des Teeres in den Strassenkörper. Es bildet sich dann über der Staubdecke eine separate Teerdecke, welche von den Rädern der Fuhrwerke aufgewickelt wird.

Die Strassen, welche geteert werden sollen, müssen vollkommen trocken sein, sich in einem guten Zustande befinden und eine tunlichst gleichmässige und dauerhafte Oberfläche besitzen. Strassen, die aus weichem Material (Kalkstein) hergestellt sind, sowie Strassen aus lehmigem Material eignen sich zu Teerungen nicht. Auch haben Teerungen auf Strassen, die dem Verkehre dem sie ausgesetzt sind, nicht aus sich selbst zu widerstehen vermögen, keinen Wert. Auf solchen Strassen muss, wenn die Staub- und Schmutzplage beseitigt werden soll, die Chaussierung durch ein zweckmässiges Pflaster, als welches das Kleinpflaster bezeichnet werden kann, ersetzt werden. Es wäre irrig anzunehmen, dass der Teer die Widerstandsfähigkeit des Materials gegen Abschleifen oder gar gegen Zerdrücken erhöhen könnte. Eine solche Eigenschaft besitzt der Teer nicht.

Regenwasserlachen begünstigen die Abnützung und die Zerstörung der Teerimprägnierungen. Die zu teerenden Strassen müssen daher gut gewölbt sein, damit kein Wasser stehen bleiben kann. Neu geschotterte und gewalzte Strassen sind zu Teerungen geeigneter als alte und bereits abgenützte Strassen. Die neuen Schotterdecken müssen jedoch vor Beginn der Teerungen genügend komprimiert und ausgetrocknet sein.

Die Teerungen dürfen nur bei trockenem Wetter und sollen tunlichst bei Sonnenschein und zwar zu einer Zeit ausgeführt werden, zu der die Strassen durch die Sonnenstrahlen bereits erwärmt sind. Teerungen in den frühen Morgenstunden sind zu verwerfen. Zweckmässig scheint die Zeit von 9 Uhr vormittags bis 6 Uhr nachmittags zu sein.

Das Aufbringen des Teeres auf die Strassenfläche erfolgt mit den verschiedenartigsten Geräten. Sollen nur kleinere Flächen geteert werden, so können ganz vorteilhaft einfache Giesskannen verwendet werden. Diese haben entweder keine oder besonders geformte Brauseköpfe. Die letzteren haben dann eine platte, sektorartige Form mit grossen Löchern an der Peripheriefläche, durch welche der Teer entweichen kann. Die Ausbreitung des Teeres auf der Strassenfläche erfolgt mit Hülfe von Piassava- und Haarbesen. Die letzteren sind weicher als die Piassavabesen und schmiegen sich infolgedessen den Unebenheiten der Strassenflächen besser an. Aus diesem Grunde werden sie vielfach den Piassavabesen vorgezogen oder doch neben diesen benützt.

Mit Rücksicht auf die Beschränkung, dass die Teerungen nur bei gutem Wetter ausgeführt werden können, ist es wünschenswert, so rasch als möglich zu teeren. Grössere Flächen werden daher vorteilhaft mit Hülfe des bereits genannten, vom dem französischen Ingenieur Lasailly erfundenen Teerbesprengungswagen, der auch bereits in England Eingang gefunden hat, geteert.

Dieser Wagen setzt sich aus 4 in folgender Anordnung hinter einander gereihten Apparaten zusammen:

1. ein Kessel,
2. ein Regulatorkasten,
3. ein Besprengungsrohr (Anordnung ist ungefähr gleich der der Brauserohre bei den gewöhnlichen Wassersprengwagen.)
4. eine Reihe Piassavabesen parallel zum Teerbesprengungsrohre.

Ist der Kessel gefüllt, so gelangt der Teer vermittelst eines Rohres in den Regulatorkasten, wo er unter konstantem Druck gehalten wird. Es hat dies den Zweck, einen gleichmässigen Ausfluss aus dem Besprengungsrohr zu gewährleisten, was für die erforderliche gleichmässige Ausbreitung des Teeres von Wichtigkeit ist. Die Zahl und die Grösse der in dem Besprengungsrohr befindlichen Löcher sind derart bemessen, dass bei einer Fahrt und bei vollem Schritt der den Wagen ziehenden Pferde ungefähr die Hälfte der für eine Teerung notwendigen Teermenge (ca. 600 Gramm/m²) aufgebraucht wird. Zur Teerung einer Strassenfläche mit Hülfe des Lassailly'schen Besprengungswagens ist sohin eine Hin- und Rückfahrt notwendig

Die hinter dem Besprengungsrohr angebrachte Reihe Piassavabesen breitet den auf die Strasse aufgesprengten Teer automatisch in eine dünne, gleichmässige Decke aus.

Der Lassailly'sche Wagen gestattet in einer Stunde die Teerung von 2000 m/² mit 2400 kg Teer, während man durch gewöhnliche Handarbeit mit 5 Mann (1 Teerkocher, 2 Teerausgiesser, 2 Teerausbreiter) bei 10 stündiger Arbeitszeit nur ca 650 m² teeren kann.

Die auf die Strassenfläche pro m² aufzubringende Teermenge ist abhängig von der Beschaffenheit der Strasse, dem Verkehre, dem dieselbe ausgesetzt ist, und dem Material, aus dem die Schotterdecke besteht. Auf Kiesstrassen erwies sich eine Teermenge von 1,4 kg pro m² erforderlich, während man auf Strassen, die aus Porphyr- und Basaltschotter hergestellt waren, mit 1,2 kg auskam. Kiesstrassen werden bei warmem Wetter, also zu der Zeit, während der die Teerungen ausgeführt werden müssen, stark rissig. Der auf die Strasse aufgebrachte Teer dringt in die Risse ein und kann dann mit Hilfe der Besen nicht wieder aus denselben herausgestrichen werden. Daraus erklärt sich der Unterschied zwischen dem Teerverbrauch von 1,4 kg pro m² bei Kiesstrassen und von 1,2 kg/m² bei Porphyr- und Basaltstrassen. Man hat auch beobachtet, dass die erforderliche Teermenge bei Strassen aus gleichem Material zunimmt mit dem Verkehre, dem die betreffenden Strassenteile ausgesetzt sind. Es ist dies darauf zurückzuführen, dass verkehrsreiche Strassen in der Regel mehr abgenützt sind als verkehrsarme Strassen. Infolgedessen pflegen die ersteren auch mehr Unebenheiten zu besitzen als die letzteren. In den Vertiefungen der Oberfläche bleibt aber selbst bei dem sorgfältigsten Ausstreichen des Teeres ein gewisser Teil des letzteren zurück und kann dann nicht ausgenützt werden.

Es gilt als Grundsatz, die zu teerende Strasse mit der tunlichst geringsten Teermenge zu überstreichen, um die Bildung einer starken Teerdecke zu vermeiden, da diese von den Rädern der Fuhrwerke gerne aufgehoben wird und auch im Winter leicht Veranlassung zur Kotbildung gibt.

Im Durchschnitt wird man bei einer ersten Teerung mit 1,2 kg Teer pro m² und bei einer zweiten und den nachfolgenden Teerungen mit 0,6 kg Teer pro m² rechnen müssen.

Die zu teerenden Strassen müssen sowohl während des Teerens als auch während des Trocknungsvorganges des aufgebrachten Teeres für den Verkehr gesperrt

werden. Die Dauer dieser Sperrung hängt ab von der Witterung, der Temperatur und dem Aufsaugevermögen der Strassen. Bevor die Strassen dem Verkehre wieder übergeben werden, werden sie ca. 5 mm stark besandet, um das Anhaften der frischen Teerungen an den mit ihnen in Berührung kommenden Gegenständen und das Aufwickeln der Teerungen an den Fuhrwerksrädern zu verhüten. Zu diesen Besandungen verwendet man Flusssand oder durchgesiebten Strassenstaub. Mit beiden hat man gleich gute Resultate erzielt. Es empfiehlt sich, die Besandung nicht zu früh vorzunehmen, da sonst von dem aufgestrichenen und noch nicht vollständig in die Schotterdecke eingezogenen Teer ein zu grosser Teil von dem aufgebrachten Sande aufgenommen und dadurch die Imprägnierung der Schotterdecke frühzeitig unterbrochen wird. Nach den bisherigen Erfahrungen scheint es im Allgemeinen zweckmässig zu sein, die Besandung frühestens 12 Stunden nach der Vollendung der Teerausbreitung auszuführen. Die geteerten Strassen können je nach der herrschenden Temperatur bezw. nach dem Grade der erfolgten Teertrocknung in 1 bis 24 Stunden nach der erfolgten Besandung dem Verkehre wieder übergeben werden.

Die Besandung wird, sobald die vollständige Trocknung eingetreten ist, wieder entfernt.

Richtig ausgeführte Strassenteerungen haben zweifellos eine Staubverminderung zur Folge. Von einer völligen Staubbeseitigung kann aber keine Rede sein. Immerhin aber ist die Staubverminderung doch derart bedeutend, dass man auf Landstrassen von einer Wasserbesprengung unter Umständen Abstand nehmen kann, wenn die Strassen hin und wieder einmal gekehrt werden. Auf städtischen Strassen, an welche in Bezug auf Staubbeseitigung grössere Anforderungen gestellt werden müssen, wird man dagegen täglich immer noch eine 2malige Wasserbesprengung ausführen müssen. Die Wirkung der Staubverminderung hält in der Regel während des Dauers eines Sommers an.

Die Kotbildung ist auf geteerten Strassen zweifellos eine geringere als auf nicht geteerten Strassen.

Die Teerungen halten sich in der Regel nicht länger als 1 Jahr. Sie müssen daher wenigstens in den ersten Jahren alljährlich erneuert werden. Mehrere auf einander aufgetragene Teerungen werden jedoch schlüpfrig und für den Verkehr bedenklich. Man wird sich daher nach 2—3 vollständigen Teerungen mit Ausbesserungen begnügen müssen und zwar derart, dass man alljährlich nur diejenigen Stellen mit einem neuen Anstrich versieht, auf denen die früheren Teerungen auch tatsächlich verschwunden sind.

Bezüglich der Strassenreinigungs- und Unterhaltungskosten ist zu bemerken, dass diese durch die Teerungen günstig beeinflusst werden. Die Staub- und Kotverminderung haben eine wesentliche Verminderung der Reinigungskosten zur Folge. Durch Sondierungen, die nach mehreren Regentagen vorgenommen wurden, hat man festgestellt, dass die Teerimprägnierungen den Eintritt des Regenwassers in die Schotterdecke verhindern. Dadurch wird eine Zerstörung der Schotterdecke durch eindringendes Regenwasser hintangehalten und so die Lebensdauer der Strassen verlängert. Genaue Angaben über diese Verlängerung und die infolgedessen erzielten Ersparnisse lassen sich z. Zt. noch nicht machen. Doch wird man nach den bisherigen Ergebnissen nicht fehlgehen, wenn man annimmt, dass die Teerungskosten durch diese Ersparnisse sowie durch die an Reinigungskosten erzielten Ersparnisse gedeckt werden können.

Was den Preis der Teerungen anbelangt, so hängt derselbe natürlich von dem Preise des Teeres und der Höhe der Arbeitslöhne ab. In Frankreich schwankt der Preis zwischen 0,10 und 0,20 Fr. pro m^2. In England kostet 1 m^2 im Durchschnitt 1,2 pence = 0,10 Mk. In Karlsbad haben Teerungen, die durch Handarbeit ausgeführt wurden, pro m^2 0,13 Kronen gekostet. Die Firma Richard Mittler in Wien übernimmt Strassenteerungen mit Hilfe der beschriebenen Lasailly'schen Apparate, wenn es sich um kleinere Flächen handelt, zum Preise von 0,20 Kronen pro m^2 und wenn es sich um grössere Flächen handelt, zum Preise von 0,18 Kronen pro m^2, wobei als Grundpreis für 100 kg Teer franko Verwendungsstelle 4,50 Kronen angenommen sind.

Es wäre nun noch etwas über den Einfluss der Strassenteerungen in Bezug auf die Mikroben der chaussierten Strassen zu sagen. Christiani und v. Michelis haben, um diesen Einfluss kennen zu lernen, eine Reihe von Versuchen angestellt. Unmittelbar über der Strassenoberfläche wurde Luft aufgesaugt und dann die Zahl der darin enthaltenen, lebeuden Keime festgestellt. Die dabei gewonnenen Resultate waren überraschend. Es kamen auf 1 L. Luft an lebenden Keimen im Durchschnitt:

1. bei chaussierten Strassen in normalem Zustande 14
2. „ „ „ in geteertem Zustande 6,8
1a. bei chaussierten Strassen in normalem Zustande aber nach einer längeren Trockenperiode 23
2a. bei chaussierten Strassen in geteertem Zustande aber nach einer längeren Trockenperiode 9,3

Besonders überraschend waren die Resultate, die an ausgesprochenen Sonnen- und Schattenstellen erhalten wurden.

Es wurden gefunden im Durchschnitt in 1 L. Luft an lebenden Keimen

	Sonne	Schatten
1b. bei chaussierten Strassen in normalem Zustande	7	86,
2b. bei chaussierten Strassen in geteertem Zustande	5	6.

Aus diesen Resultaten geht der hygienische Wert der Strassenteerungen so klar und deutlich hervor, dass weitere Bemerkungen hierüber wohl überflüssig sind.

Im Interesse der guten Sache wäre es wünschenswert, wenn die Strassenteerungen auch in Deutschland und Österreich in grösserem Massstabe aufgenommen würden. Die bisherigen Misserfolge, denen ja die glänzendsten Erfolge gegenüberstehen, sollten nicht abschrecken. Teerungen, die richtig und dort ausgeführt werden, wo die zum Gelingen notwendigen Voraussetzungen gegeben sind, werden sich bewähren.

Referate und Bücherbesprechungen.

Das Verhältnis zwischen den Mengen des Niederschlages und des Sickerwassers erörtert Professor Dr. C. Luedecke-Breslau in einer Arbeit, die als Sonderabdruck aus den „Mitteilungen der Landwirtschaftlichen Institute der Königlichen Universität Breslau“ vor uns liegt. Die Arbeit stützt sich auf drei englische Ver-

suchsreihen, die von Lawes und Gilbert in Rothamsted, von Dickenson und Evans in Nashville und von Charles Greaves in Leebridge ausgeführt worden sind. Die Arbeit gibt interessante Aufschlüsse über das in der Überschrift genannte Verhältnis und beweist, dass von den drei Grössen Regenwasser, Sickerwasser und Verdunstung die jährliche Verdunstung annähernd konstant ist, und dass sie im Mittel von 25 Jahren rd. 50 % des Regenfalles beträgt (nach der ersten Versuchsreihe, bei den der gewachsene Boden, nicht aufgeschütteter, verwendet war). Ausserdem geht aus den Versuchen hervor, dass auf die Menge des Sickerwassers und die Grösse der Verdunstung die Stärke der Bodenschichte ohne jeden Einfluss ist. Zum Schluss benutzt der Verfasser die aus seinen Untersuchungen erhaltenen Resultate dazu, Grundlagen für Drainage-Berechnungen für Schlesien, entsprechend den anders gearteten Verhältnissen, zu geben und die gegenwärtig als giltig anerkannten bezw. amtlich vorgeschriebenen auf ihre Richtigkeit zu prüfen; das Ergebnis ist, dass er den von den schlesischen Kulturtechnikern in der ersten Zeit der Drainage den Berechnungen zugrunde gelegten Annahmen über Wassermengen (0,35—0,46 l f. 1 ha u. Sek.) den Vorzug gibt gegenüber den jetzt vorgeschriebenen höheren (0,65 l f. 1 ha u. Sek.). t

„Die Berücksichtigung von Kinderspielplätzen in den Bauordnungen" behandelt ein Aufsatz von Redlich (Zentralblatt d. Bauverw. 1906 S. 444), der sehr beachtenswerte Anregungen enthält. Der Verfasser bespricht zunächst die Notwendigkeit der Anlage von Spielplätzen im Interesse der Volksgesundheit und ihren unschätzbaren Wert besonders für Kinder der Grossstadt. Denn gerade für Grossstadtkinder, die so gut wie gar keine Gelegenheit haben, sich in Feld, Wald und Wiese zu tummeln, die von jedem Verkehr mit der Natur fast abgeschnitten sind und denen Licht, Luft und Sonne nur kärglich zugemessen ist, denen muss ein möglichster Ersatz durch Anlage luftiger, sonniger Spielplätze geschaffen werden.

Plätze, welche städtische Verwaltungen, die nicht weitsichtig genug waren, sich im Innern der Stadt Gelände für Zwecke der Allgemeinheit zu sichern, am Rande der Stadt zu Spiel- und Sportzwecken angekauft haben, erfüllen ihren Zweck nur in sehr beschränktem Masse; denn gerade für die Ärmsten, die im Innern der Stadt, in engen Hinterhäusern am meisten Luft und Sonne entbehren, sind sie wegen der grossen Entfernungen, des Zeitverlustes oder, bei Benutzung von Strassenbahnen, wegen der öfteren Unkosten fast unerreichbar. Die Versuche, durch Anlage von Ruheplätzen oder Promenadenstrassen diesem Übel abzuhelfen, kann man auch nicht als besonders gelungen bezeichnen: denn Staub, Strassenlärm und Strassenverkehr beeinträchtigen den Wert dieser Anlagen sehr, machen sie für Kinder sogar bis zu gewissem Grade gefährlich. Ein anderes Mittel, die Anlage eines Spielplatzes auf jedem Grundstück, ist auch nicht als einwandfrei zu bezeichnen; denn abgesehen davon, dass eine derartige Forderung die Mietpreise erhöhen würde, würden die Plätze meist so klein ausfallen, dass es keinem Kinde einfallen oder Freude machen würde, darauf zu spielen.

Der Verfasser macht daher den Vorschlag, in die Bauordnungen etwa folgende Bestimmung aufzunehmen:

„Wird von einem Baublock ein bestimmter Teil, und zwar mindestens $^1/_{20}$ seiner Fläche zu einem innerhalb desselben gelegenen gemeinschaftlichen Spielplatz freigegeben und diese Beschränkung grundbuchamtlich eingetragen, so darf jedes Grundstück des Baublocks um $^1/_{20}$ mehr bebaut werden, als nach § (den sonstigen Bestimmungen der Bauordnung über die Bebauungsfläche) zulässig wäre. Auf dem Spielplatz dürfen nur die zu seinem Zwecke erforderlichen gemeinschaftlichen baulichen Anlagen hergestellt werden."

Dieser Vorschlag dürfte eine Lösung der Frage bringen und es wäre zu wünschen, dass in dieser Richtung bald Versuche gemacht würden, bei denen der Erfolg sicher nicht ausbliebe, ausgenommen in gewissen Baublöcken der Innenstädte, für welche bereits so dichte Bebauung notgedrungen zugegeben ist, dass eine weitere Verringerung der unbebauten Fläche keinesfalls mehr statthaft erscheint. P.

„Die Trockenhaltung des Untergrundes mittels Grundwassersenkung" behandelt Zivilingenieur E. Prinz in einem längeren Aufsatz in Nr. 93 des Zentralblattes der Bauverwaltung.

Der Verfasser bespricht in der Einleitung die verschiedenen älteren Mittel zur Bewältigung des Wasserandranges in Baugruben, als hauptsächlich das Rammen von Spundwänden, und die Mittel zur Dichtmachung der Baugrubenwände durch das Poetsch'sche Gefrierverfahren und das Einpressen von Zementmilch. Erst mit der Entwickelung des neuzeitlichen Wasserwerkbaues und der hierzu gehörigen Wasserhebemittel nimmt die Bewältigung unterirdischen Wasserandranges einen bisher ungeahnten Aufschwung an, so dass wir heute in der Lage sind, selbst dort in die Tiefen der Erde einzudringen, wo die gefürchteten früher fast unzugänglichen schwimmenden Gebirgsarten lagen.

Der erste, der mit dem Prinzip des Abschliessens, Dichtens und Auspumpens der Baugrube gebrochen hat, war Thiem in Leipzig. Früher genügte dieses Mittel auch meistens, da es sich gewöhnlich um Baugruben von verhältnismässig geringen Abmessungen handelte, heute für die langen, nur an den Längsseiten abschliessbaren Baugruben für Wasserrohrleitungen, Abwässerkanäle und Untergrundbahnen genügt es aber nicht mehr und der Zwang der Notwendigkeit hat ein Mittel finden lassen, das den veränderten Verhältnissen entspricht. Thiem war der erste, der den Kampf mit dem ganzen Grundwasserstrom aufnahm und der durch Anlage einer Reihe von Brunnen den Grundwasserspiegel so weit senkte, dass die Bauausführung im Trockenen stattfindeu konnte. Dieses Verfahren hat bald Nachahmung gefunden in Charlottenburg beim Bau von Wasserwerken und Abwasserkanälen und besonders auch beim Bau der Untergrundbahn in Charlottenburg.

Zwischen diesen Brunnenanlagen, die den Zweck haben, den Grundwasserspiegel zu senken, und denjenigen, die der Wassergewinnung zum Zwecke der Versorgung dienen, besteht aber ein grosser Unterschied. Bei diesem ist erwünscht: grosse Wassermenge, geringe Spiegelsenkung, bei jenen gerade das Gegenteil. Ein weiterer Gegensatz ist der, dass Wasserversorgungsanlagen bleibender Natur sind, Grundwassersenkungsanlagen dagegen vorübergehend. Daraus ergeben sich schon notwendige Konstruktionsunterschiede im Interesse der Wirtschaftlichkeit. Auch in der Zweckmässigkeit der Grundrissanordnung besteht ein Gegensatz; bei Versorgungsanlagen liegt die Brunnenreihe am gün-

stigsten senkrecht zur Grundwasserstromrichtung, bei Grundwassersenkungsanlagen am besten parallel dazu. Verwendet man dort weitmaschige Filterkorbgewebe, um ein Verstopfen zu verhindern, und ist dort das Eindringen von feinem Sand, der leicht entfernt werden kann, nicht gefährlich, so verwendet man hier dagegen engmaschige Filterkorbgewebe, um ein Eindringen von Sand zu verhindern, das für benachbarte Gebäude — derartige Arbeiten werden meist in Strassen ausgeführt — gefährliche Erdbewegungen zur Folge haben kann.

Da bekanntlich die Ergiebigkeit eines Brunnens durchaus nicht in gleichem Verhältnis wie der Durchmesser wächst, sondern von einer Weite von 180 mm an viel langsamer, so hat sich mit Rücksicht auf die Wirtschaftlichkeit ein Brunnendurchmesser von 180 bis 230 mm als der zweckmässigste erwiesen. Es kommen also nur Rohrbrunnen von dieser Weite in Frage, auch schon mit Rücksicht auf die Herausziehbarkeit und Versetzbarkeit. Die Glieder der Verbindungsleitungen sind möglichst leicht, anpassungsfähig und auswechselbar zu gestalten, besonders zweckmässig sind lange Überschieber und Langmuffen. Die Dichtung geschieht am besten durch rollende Gummiringe ans reinem, schwimmendem Paragummi. Zu empfehlen ist aus betriebstechnischen Gründen die Einschaltung einer genügenden Zahl von Absperrschiebern. Zur Wasserhebung eignen sich am besten Kreiselpumpen und zur Antriebskraft in städtischen Strassen Elektrizität; es muss auch eine genügende Reserveanlage da sein, denn sonst könnte bei Betriebsstörungen das aufsteigende Grundwasser grosse Zerstörungen anrichten.

Die einzelnen Brunnen werden gewöhnlich in nicht zu grossen Abständen angelegt, besonders in durchlässigem Boden; doch hat man beim Bau der Berliner Untergrundbahn auch da, wo die undurchlässige Schicht unter der Bausohle dünn war, die Brunnen in geringen Abständen angelegt, da man sonst einen Durchbruch der Sohle infolge des Auftriebs hätte befürchten müssen.

Das Grundwassersenkungsverfahren ist ein Mittel, mit dem man sicher und schnell im schwierigsten Untergrunde grosse, trockene Baugrubentiefen erreichen kann; auch fallen der Lärm und die Erschütterungen fort, die für die Nachbarschaft unangenehm und sogar verhängnisvoll werden können. Ausserdem ist dieses Verfahren auch von grossem gesundheitlichen Wert, denn die Arbeiter sind nicht genötigt, stundenlang im kalten Wasser zu stehen. Und was endlich seine wirtschaftlichen Vorteile betrifft, so genügt der Hinweis, dass Bredtschneider die Kosten dieses Verfahrens auf die Hälfte des Aufwandes bei Rammvorgang berechnet. Eine Schädigung von Anpflanzungen durch die Spiegelsenkung ist ausgeschlossen, da die Senkung gewöhnlich nicht lange anhält; ausserdem ist festgestellt worden, dass Pflanzen nicht von Grundwasser, sondern von der Bodenfeuchtigkeit genährt werden, und dass diese innerhalb ziemlich grosser Spiegelschwankungen vom Stande des Grundwassers nahezu unabhängig ist.

Trotz all seiner Vorzüge ist aber das Grundwassersenkungsverfahren nicht als ein Allheilmittel zu betrachten, der Erfolg hängt in erster Linie von den hydrologischen Verhältnissen des Untergrundes und der Anpassung an die gegebenen Zustände ab. Dass es aber unter schwierigsten Verhältnissen bei sachgemässer Ausführung Untergrundarbeiten ermöglichen kann, beweist die Tatsache, dass es trotz schwimmenden Gebirges möglich gewesen ist, mit der Tunnelwand der Berliner Untergrundbahn bis auf 5 m an die Fundamente der Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche heranzugehen, ohne dass auch nur der geringste Riss in dem Mauerwerk der Kirche zu beobachten gewesen wäre.

P—.

Die Kanalisation von Pfungstadt bei Darmstadt.

Nach jahrelangen Kämpfen zwischen Bürgermeisterei und Stadtverordnetenversammlung wird die von Herrn Dipl. Ing. Heyd-Darmstadt projektierte Kanalisation nunmehr zur Ausführung gebracht. Die Abwasserreinigung geschieht auf Rieselwiesen, die Wasser werden jedoch, um ein Verschlammen der Wiesen zu vermeiden, vorher einer mechanischen Reinigung in Klärbrunnen unterworfen. Ein vor den Klärbrunnen sitzender Verteilungsschacht reguliert die Wasserführung derart, dass die 10fach verdünnte Menge direkt nach dem kleinen Vorfluter abläuft, während die 2fach verdünnte Masse die Klärbrunnen passiert und nach den Rieselfeldern fliesst. Die bei Regen ankommende mehr als 2fach und weniger als 10fach verdünnte Menge wird in einem aus Beton erbauten Rückhaltebecken aufgespeichert und nach und nach durch die Vorklärung nach den Rieselwiesen abgelassen. Die ca. 2 km lange Zuleitung nach letzteren wird dadurch von 70/105 cm l. W. auf 35 cm l. W. reduziert.

Berichte über die Tätigkeit der Gesundheits-Kommissionen.

Für freundliche Mitteilungen besten Dank! Um weitere Berichte möglichst durch Einsendung einer Abschrift der Sitzungsprotokolle wird gebeten.

Coblenz. Sitzung vom 30. März 1906. — Anwesend unter dem Vorsitze des 1. Beigeordneten Dr. Janssen, Beigeordneter Prentzel, Stadtverordneter C. A. Müller, Generaloberarzt a. D. Dr. Redeker, Oberarzt Dr. Heigl, Kreisarzt Dr. Kirchgaesser und Direktor Bentzen. Der Vorsitzende teilt das Gutachten des Kreisarztes vom 5. Januar d. Jrs. betreffend die Anstellung von Schulärzten mit. Nachdem der Kreisarzt dieses sein Gutachten eingehend erläutert hat, schliesst sich die Kommision den Ausführungen des Kreisarztes vollends an und befürwortet dringend die Anstellung von vorläufig einem Schularzte, dem irgend eine der Volksschulen der Altstadt zunächst auf die Dauer von 1—2 Jahren überwiesen werden soll. Dr. Redeker und der Kreisarzt übernehmen es zwischenzeitlich nach einer geeigneten und hierzu bereiten hiesigen Persönlichkeit, die der Stadtverordneten-Versammlung vorgeschlagen werden könnte, Umschau zu halten. — Die Kommission erblickt im Vorhaben des . . . . Unternehmers vornehmlich spekulative Absichten und befürchtet, dass darunter die Güte und Reinheit der auszuschänkenden Milch leiden könne; jedenfalls müsste der Unternehmer verpflichtet werden, sich über die jederzeitige gute Beschaffenheit der auszuschänkenden Milch auf Verlangen auszuweisen. Der Kreisarzt will über die Zuverlässigkeit des . . . . Unternehmers Erkundigungen einziehen. Sollte dieser zu den geringsten Bedenken Anlass geben, so würde sich die Kommission ohne Weiteres gegen die Zulassung des . . . . Unternehmers

aussprechen, der auch der Umstand entgegensteht, dass das dabei zu erzielende Verdienst hiesigen Einwohnern oder solchen der nächsten Umgebung entgehen würde. Würde die Kommission hiernach gegen die Zulassung des . . . . Unternehmers sein, so würde sie vorschlagen, auf ihren Beschluss vom 7. August vor. Jrs. zurückzugreifen und entweder unter Anschluss an die Düsseldorfer Vereinigung (die immerhin grosse Vorzüge bietet) oder unabhängig von dieser unter Heranziehung hiesiger Produzenten oder solcher der nächsten Umgebung auf deren Kosten, und nur erforderlichen Falles auf städtische Kosten, hier Milchausschankstellen zu errichten. — Der Vorsitzende teilt die Ermittelungen des Kreisarztes vom 4. Januar d. Jrs. mit. Er weist auf die aufopferungsvolle unermüdliche Tätigkeit der ehrenamtlich arbeitenden Waisenpflegerinnen sowie darauf hin, dass die gleichartigen Bestrebungen der hiesigen Zweigstellen des Deutsch-Evangelischen Frauenbundes und des Katholischen Frauenbundes viel dazu beigetragen haben, die Lage armer Wöchnerinnen und die Pflege von Kindern in den ersten Lebensjahren zu bessern, zumal von etwa 80 unehelichen Kindern über dreissig zwischenzeitlich der Vormundschaft von Mitgliedern der beiden genannten Frauenvereine beziehungsweise der Generalvormundschaft unterstellt worden sind. Die Kommission ist daher einstimmig der Ansicht, dass die Tätigkeit dieser Frauenvereine vorerst noch eine Zeit lang abgewartet werden solle, bis in Sachen der Anstellung einer besoldeten weiblichen Aufsichtsperson weitere Schritte zu unternehmen sein möchten. Der Kreisarzt wird unterdessen die Angaben vom 4. Januar d. Jrs, durch Hinzufügen der Ziffern für 1905 ergänzen. — Bezugnehmend auf den Beschluss vom 24. Februar vor. Jrs. teilt der Vorsitzende den Beschluss der Hospitalkommission vom 28. März vor. Jrs. sowie den Stand des Desinfektionswesens mit. Die Kommission behält sich vor, nach Neuregelung des städtischen Desinfektionswesens auf die Angelegenheit zurückzukommen. Zwischenzeitlich ist nur ein weiterer Typhusfall vorgekommen. Die Broschüre „Ratschläge betreffend gesundes Wohnen" soll bei den Mitgliedern der Kommission in Umlauf gesetzt werden. — Sitzung vom 22. November 1906. Anwesend unter dem Vorsitze des 1. Beigeordneten Dr. Janssen, die Stadtverordneten Grünewald, C. A. Müller, Ostwald, Generaloberarzt a. D. Dr. Redeker, Stadtbaurat Maeckler, Oberärzte Dr. Heigl, Dr. Virneisel und Kreisarzt Dr. Kirchgaesser. Die Besprechung des kreisärztlichen Berichts über die Ortsbesichtigung der katholischen Schule in Coblenz-Lützel am 9. April d. Jrs. erübrigt sich, durch die Erstattung eines weiteren, dieselbe Schule betreffenden Berichts des Kreisarztes vom 5. Juli d. Jrs. Die Kommission hält es für empfehlenswert, dass von dem deutschen Zentral-Komitee zur Bekämpfung der Tuberkulose herausgegebene Kunstblatt in etwa 200 Exemplaren zu beschaffen und seinen lehrreichen Inhalt in den Wandelgängen der Volksschulen, in den städtischen Büros, in den Kassenlokalen, Wartehallen, Werkstätten, Wirtschaften und an anderen geeigneten Stellen zur allgemeinen Kenntnis zu bringen. — Bezugnehmend auf den Kommissionsbeschluss vom 30. März d. Jrs. teilt der Vorsitzende die Kindersterblichkeitsziffern pro 1905 mit. Hieraus geht hervor, dass die Säuglingssterblichkeit im Vergleich zu dem Vorjahre nicht unwesentlich abgenommen hat. Auch die eifrige und im Laufe des Jahres genauer geregelte Tätigkeit der Waisenpflegerinnen, die von jeder unehelichen Geburt unverzüglich in Kenntnis gesetzt werden, hat offenbar zur Verminderung der Säuglingssterblichkeit in bemerkenswerter Weise beigetragen. Die Kommission ist deshalb einstimmig der Ansicht, dass zur Zeit keine Notwendigkeit vorliegt, eine besoldete weibliche Aufsichtsperson, deren Rechte und Pflichten gegenüber den Waisenpflegerinnen auch schwer abzugrenzen sein würden, zur Beaufsichtigung der Ziehkinder anzustellen. Immerhin aber erscheint es geboten, sich über die Adressen der Ziehmütter und Ziehkinder häufiger als bisher zuvergewissern und deshalb den Herrn Polizeidirektor zu ersuchen, im Interesse der unehelichen Kinder die Namen und Wohnungen der Ziehmütter und Ziehkinder vierteljährlich dem Waisenrat mitteilen zu lassen.

Dahme. Sitzung von 26. Juni 1906. An der vorschriftsmässig nach § 14 der Geschäftsanweisung für die Gesundheitskommission einberufenen Sitzung nahmen Teil: die Herren Medizinalrat Kreisarzt Dr. Struntz, Vors. Beigeordnete Jacob, Senator Finke, Senator Patzke, Stadtverordneter Dr. Schmarsow, Stadtverordneter Kühn. Es fehlten die Herren Senator Höhnemann und Stadtverordneter Tittel. 1. Von der Abstellung der bei der Besichtigung am 27. Juni 1905 vorgefundenen Mängel bei Restaurateur Borner und Bäcker Rössler wird Kenntnis genommen. 2. Von der Beschaffenheit des Grabens in der Jägerstrasse bei dem Görnitz'schen Grundstücke wird Kenntnis genommen. 3. Ebenso von der Nachweisung der im Jahre 1905 hierselbst vorgekommenen ansteckenden Krankheiten. 4. Von einem Erlass des Herrn Kultusministers betreffend die gemeinsame Benutzung von Gebrauchsgegenständen bei Infektionskrankheiten vom 7. Juli 1905 wird Kenntnis genommen. 5. Von dem Ergebnis der Nahrungsmitteluntersuchungen im 2. Halbjahr 1905 und 1. Halbjahr 1906 wird ebenfalls Kenntnis genommen. 6. Von dem Befund des städtischen Krankenhauses bei der Revision durch den Herrn Kreisarzt am 25. September 1905 wird Kenntnis genommen. 7. Desgleichen wird Kenntnis genommen von dem Protokoll der Besichtigung des Dahmeflusses durch Regierungskommissare am 31. 8. und 1. 9. 1905; die bei der Besichtigung vorgefundenen Mängel sind erledigt bis auf die Angelegenheit mit der Kgl. Domäne. Von der Beschwerde des Müllers Nieber in Preusdorf wird ebenfalls Kenntnis genommen. Behufs Beantwortung derselben nimmt die Kommission eine Besichtigung der Dahme vom Schützenhause an bis zur ersten Brücke an der Zagelsdorfer Chaussee vor und findet, dass zuerst das Wasser eine schmutzig blaue Farbe zeigt, an der Chausseebrücke aber bereits fast klar ist; auch zeigt hier die Sohle des Wasserlaufes kaum noch etwas von blauem Farbstoff. Dagegen war der Flusslauf an einigen Stellen durch mancherlei Unrat verunreinigt und dürfte es angezeigt sein, dass der Preusdorfer Müller, dem die Verpflichtung zur Räumung dieser Strecke obliegt, eine gründliche Räumung vornimmt. Sodann halten wir es für wünschenswert, der Polizeiverwaltung zu Dahme aufzugeben, durch ihre Beamten eine häufigere Revision, etwa sechswöchentlich oder vierteljährlich, der Reinigungsanlagen, der Becken und der Absatzschächte derjenigen Fabriken vorzunehmen, die ihre Abwässer der Dahme zuführen und die Berichte über den jedesmaligen Befund regelmässig der Kommission mitzuteilen, damit auch diese die Angelegenheit im Auge behalten kann. Ferner halten wir dafür, den Domänenpächter — Gutsvorsteher

— durch seine vorgesetzte Behörde nochmals auffordern zu lassen, nunmehr endlich Vorkehrungen zu treffen, um die Abwässer aus seiner Brennerei der Dahme in möglichst gereinigtem Zustande zuzuführen, da alle Vorstellungen der städtischen Behörden bisher völlig unbeachtet geblieben sind. Wenn diese Vorschläge der Gesundheitskommission durchgeführt werden, hoffen wir, dass die bisherigen Klagen über die Verunreinigung des Dahmewassers, wenn nicht ganz aufhören, so doch geringer werden. Wie der Vorsitzende der Kommission nachträglich in Erfahrung gebracht hat, besitzt Müller Nieber in Prensdorf eine Fischereigerechtigkeit im Dahmefluss nicht, sondern nur in seinem Mühlenteich. Die Fischereigerechtigkeit von der Dahmer Grenze bis zum Mühlenteich in Preusdorf und hinter diesem bis zur Görsdorfer Grenze hat vielmehr ein Dahmer Bürger von der Preusdorfer Gemeinde gepachtet und von diesem sind Klagen über zu grosse Verunreinigung und Fische-Sterben nicht eingegangen. Ein Fischesterben ist vor ca. zwei Jahren allgemein in der hiesigen Gegend beobachtet worden, nicht nur in der Dahme allein, und wurde der Grund hierfür damals auf ein Gewitter zurückgeführt; der Fischbestand soll seit jener Zeit ein geringerer geworden sein. 8. Ausserhalb der Tagesordnung wurde noch Kenntnis genommen von dem Bericht des Kreistierarztes über das Ergebnis der Fleischbeschau in Stadt Dahme im Jahre 1905. 9. Zum Schluss fand die Besichtigung einer neuen Kühlanlage des Fleischermeisters Hermann Wagener und der Neueinrichtung für geruchlose Verwertung gefallener Tierkadaver auf dem Grundstücke des Scharfrichtereibesitzers Reinknecht statt.

Dülken. Zu der am 9. November 1906 stattgefundenen Sitzung der Gesundheitskommission standen folgende Gegenstände auf der Tages-Ordnung: 1. Abnahme des Schulerweiterungsbaues der Südschule an Ort und Stelle. Nach Beendigung der Besichtigung erklärte Kommission, dass die umgebauten Schulklassen in gesundheitlicher Beziehung allen Anforderungen entsprächen und die Klassen ohne Bedenken in Benutzung genommen werden konnten. 2. Bekämpfung des Alkoholmissbrauchs. Beschlossen wurde, an alle Fabrikinhaber ein Schreiben zu richten, worin sie gebeten werden, ihren Arbeitern den Genuss von Bier und Branntwein und geistigen Getränken jeder Art während der Arbeitszeit und innerhalb der Fabrikräume zu verbieten und die Befolgung dieses Verbots strenge zu kontrollieren, fernerhin darauf Bedacht zu nehmen, soweit dieses noch nicht geschehen, dass den Arbeitern Räume zur Bereitung und Einnahme von Kaffee zur Verfügung gestellt werden. Auf die bösen Folgen des übermässigen Alkoholgenusses soll in dem Schreiben ganz besonders hingewiesen werden.

Elberfeld. Protokoll über die Sitzung der Gesundheitskommission am 16. November 1906. In der Sitzung kamen folgende Gegenstände zur Verhandlung: § 1. Gesuch der deutschen Vereinigung gegen den Missbrauch geistiger Getränke um Erhöhung des ihr schon jetzt gewährten Jahresbeitrages von 30 Mark: In Berücksichtigung dessen, dass die Stadt a) der genannten Vereinigung seit 1887 einen Jahresbeitrag von 30 Mark und b) dem „Rheinischen Verband gegen den Missbrauch geistiger Getränke“ seit 1900 einen Jahresbeitrag von 20 Mark gewährt, sieht sich die Kommission nicht veranlasst eine Erhöhung des zu a geleisteten Beitrages zu befürworten. § 2. Berichterstattung über die durch den Vorsitzenden und eine Anzahl von Mitgliedern der Gesundheitskommission vorgenommene Besichtigung des Licht- und Luftbades in M.-Gladbach und die Milchbereitungsanstalten in M.-Gladbach und Rheydt: Nachdem der Vorsitzende und der Kreis- und Stadtarzt über die bei den Besichtigungen in M.-Gladbach und Rheydt gewonnenen Eindrücke berichtet hatten, spricht sich die Kommission dahin aus, dass a) zur Errichtung eines städtischen Licht- und Luftbades hier kein Bedürfnis mehr anerkannt werden kann, da bereits mehrere solcher Einrichtungen von vereinswegen hier errichtet sind, und zudem neuerdings der „Verein für Körperpflege in Schule und Haus“ mitgeteilt hat, dass er beabsichtige, im nächsten Jahre zur Errichtung eines solchen Bades die nötigen Schritte zu tun; b) eine städtische Kindermilchbereitungsanstalt einen Ersatz finde in einer gut und sachverständig geleiteten, behördlich genau kontrollierten, in ihren Preisen angemessenen privaten Anstalt; dass als solche nach vorläufigen Verhandlungen pp. die hiesige Milchsterilisierungsanstalt von Julius Schlipköter in der Varresbeck wohl inbetracht komme, dass es sich vor Weiterem und endgültiger Stellungnahme aber empfehle, eine Besichtigung dieser Schlipköter'schen Anstalt seitens der Mitglieder stattfinden zu lassen, zu welcher der Kreis- und Stadtarzt die Einladungen übernimmt. § 3. Die Bedeutung von Milchküchen der öffentlichen Schlachtviehhöfe für die Errichtung und die Bedeutung der Tierärzte für die Leitung von Säuglingsmilchanstalten: Kommision nimmt Kenntnis, dass die über vorstehend bezeichnete Themen sich verbreitenden Aufsätze eingegangen sind und zur Verfügung stehen. § 4. Eventuelle Einführung von Strassenspucknäpfen: Kommission nimmt Kenntnis von der Mitteilung des Kreis- und Stadtarztes, nach welcher in Dresden Strassenspucknäpfe eingeführt sind, erachtet aber die Einführung solcher Spucknäpfe in hiesiger Stadt in Anbetracht der hiesigen Verhältnisse zur Zeit nicht für angebracht. § 5. Verwendung des Fleisches, welches im städtischen Schlachthause zur mikroskopischen Untersuchung gedient hat, sowie des sogenannten Häutefleisches: Nach Bekanntgabe der seitens der Viehhofkommission zur Sache abgebenen Gutachten und entsprechender Beratung hierüber beschliesst die Kommission Vertagung, bis von ihr eine bezügliche Besichtigung im städtischen Viehhofe, zu welcher der Kreis- und Stadtarzt einladen wird, stattgefunden hat. § 6. Die zahnärztliche Behandlung der Schulkinder bezw. Bereitstellung von Räumen für eine Schul-Zahnklinik: Kommission belässt es bei dem letztgefassten Beschlusse der Vertagung auf 1 Jahr. § 7. Gesuch des Sanitätsoffiziers des hiesigen Bezirkskommandos, den Sitzungen der Gesundheitskommission beiwohnen zu dürfen: Kommission nimmt Kenntnis von dem geführten Schriftwechsel und billigt den von der Verwaltung eingenommenen Standpunkt.

Glogau. Sitzung der Gesundheitsdeputation vom 29. November 1906. Anwesend: 5 Mitglieder. 1. Wasserversorgung: Nach Mitteilung des Ergebnisses der bisherigen bakteriologischen und chemischen Untersuchungen der aus dem Bohrloche an der linken Oderseite und der aus den Bohrlöchern an der rechten Oderseite entnommenen Wasserproben an der Hand des vorliegenden Materials und Erläuterung der Bohrungen auf beiden Ufern durch den Vorsitzenden, äusserte sich der Königliche Kreisarzt, dass er sich amtlich mit der Angelegen-

heit erst befassen könne, wenn weiteres Material vorläge. Soweit er jetzt übersehen könne, seien weder gegen die Benutzung des linksseitig, noch gegen die des rechtsseitig erbohrten Wassers hygienische Bedenken geltend zu machen. Für das Wasser auf der linken Oderseite spricht der besonders geringe Eisengehalt. Das Wasser auf der linken Seite ist aus einer Tiefe von 85 m, das auf der rechten Seite aus einer Tiefe von 38 m entnommen. Die Deputation empfiehlt die Vorarbeiten auf dem linken Oderufer fortzusetzen, um vor allem jetzt die Ergiebigkeit des Grundwasserträgers festzustellen. 2. Kostkinderwesen. Es wurde zunächst die gegenwärtige Art der Kontrolle des Haltekinderwesens durch Organe der Armenverwaltung unter weitgehender Zuziehung der Frauen besprochen und dabei festgestellt, dass das Ergebnis als zufriedenstellend bezeichnet werden könne. Auch teilte der Kreisarzt mit, dass er alljährlich einmal jede Koststelle und die daselbst untergebrachten Kinder be- und untersuche. Infolgedessen wurde die Anregung des Ersten Bürgermeisters die Kontrolle durch Polizei-Verordnung etwa dahin zu regeln, dass jede Kostmutter ihre Kostkinder unter 2 Jahren vierteljährlich einmal dem Armenarzte vorführen müsse, nicht zum Beschlusse erhoben.

Hanau. Protokolle der Gesundheits-Kommission vom Jahre 1906. Sitzung vom 25. Mai 1906. 1. Antrag auf Zurücknahme des Auftrages zur Wohnungsuntersuchung. Wird beschlossen, den Magistrat zu ersuchen, den unter dem 16. März 1905 erteilten Auftrag zur Nachuntersuchung der am 25. November 1904 als zum Bewohnen ungeeignet befundenen Wohnungen zurückzunehmen, da die Mitglieder der Gesundheitskommission nicht über die zu solchen ausgedehnten Untersuchungen nötige freie Zeit verfügen. Die Gesundheitskommission behält sich vor, Anträge zu stellen, in anderer Weise die Aufgabe der Beseitigung von gesundheitsschädlichen Wohnungen zu lösen. Ferner wird beschlossen den Magistrat zu ersuchen, zwecks Ermittelung von ungesunden Wohnungen, Karten mit einem entsprechenden Aufdruck herstellen zu lassen und den hiesigen Aerzten mit der Bitte um Meldungen zur Verfügung zu stellen. Als Muster wird vorgeschlagen:

In der Wohnung — .....strasse Nr.....gleicher Erde,
— ..... Stockwerk $\frac{\text{vorn}}{\text{hinten}}$ ist in der Familie.....
der
die ..... erkrankt an.....

Als gesundheitsschädlich ist in der Wohnung anzusehen: Überfüllung, ungenügend Luft und Licht, Kälte, Feuchtigkeit, Hausschwamm oder .....

Der Arzt

.....

(Diese Karte ist im Rathaus in den Briefkasten zu werfen). Mit der Untersuchung der gemeldeten Wohnungen werden beauftragt: Der Vorsitzende und die Herren Sanitätsrat Dr. Zeh, Medizinalrat Dr. Eichenberg und Jost. 2. Rechtliche Bestimmungen über Wohnungsfürsorge. Den vom Herrn Vorsitzenden zur Sache schriftlich niedergelegten Ausführungen wird zugestimmt. 3. Untersuchung der Kanalabflüsse. Es soll in nächster Zeit ein Rundgang durch die Stadt erfolgen unter Zuziehung eines Tiefbaubeamten und eines Sielarbeiters. Die Ausführung übernimmt der Vorsitzende und Herr Medizinalrat Dr. Eichenberg. — Sitzung vom 5. Oktober 1906. 1. Bericht des Vorsitzenden über die Abgabe von Säuglingsmilch. Dient zur Kenntnis. 2. Desgl. über seine Besichtigung der Casseler Milchküche. Dient zur Kenntnis. 3. Wohnungsbesichtigung. Dient zur Kenntnis. 4. Stadtgrabenbesichtigung Dient zur Kenntnis. 5. Schnakenplage. Bezgl. der Schnakenplage bemerkt die Gesundheitskommission folgendes: In der inneren Stadt findet eine nennenswerte Belästigung durch Schnaken nicht statt. In der Aussenstadt macht sich eine Belästigung durch Schnaken in der Jahnstrasse und sonstigen Umgebung der früheren Heuserwiese bemerkbar. In der weiteren und engeren Umgebung der Stadt sind sämtliche Wälder stark mit Schnaken durchseucht. Als zu Brutstätten geeignete Ansammlungen sind in der äusseren Stadt anzusehen: Die Ausschachtung am Nordbahnhofe, Sümpfe und Gräbenreste an verschiedenen Stellen, insbesondere in der Gegend am Ostbahnhofe, und die Wasser- und Regentonnen der Gärtner und Gartenbesitzer. Als gelegentliche Ansammlungen, die für die Schnakenbrut bei andauerndem Regenwetter in Frage kommen, sind die Wasserbecken in den Gärten, Ansammlungen von Wasser in aufgehäuften Scherben und Blechbüchsen, zu betrachten. Zur Beseitigung der Schnakenplage schlägt die Gesundheitskommission vor: a) Vertilgung der Schnaken durch Ausbrennen der Keller und frostfreien Fabrikräume der Aussenstadt durch angewiesene Sielspüler während der Monate Januar und Februar (2 mal). b) Bekämpfung der Schnakenbrut durch Zufüllen aller entbehrlichen Wasserstellen, wiederholte Bedeckung der für Pflanzenwuchs nicht erforderlichen Wasserstellen mit Saprol und der für Pflanzenwuchs erforderlichen mit Reol oder Ammoniakwasser. c) Das Einsetzen von Schnakenbrut fressenden Fischen (Karpfen und Karauschen) in die Wilhelmsbader Teiche. Bezgl. der umliegenden Wälder wird beantragt, sich mit der Forstverwaltung in Verbindung zu setzen und die Wasserstellen und Sümpfe entweder mit Saprol zu bedecken, soweit sie für den Wildbestand nicht in Frage kommen, oder anderenfalls sie mit Wasserlinsen — Apolla canadensis oder Lemna — zu bepflanzen.

Langenschwalbach. 10. Sitzung der Gesundheits-Kommision am 23. November 1906. Anwesend die Herren: Bürgermeister Besier, Kreisarzt Medizinalrat Dr. Oberstadt, Dr. Frickhöffer, Friedrich Hennemann, Jakob Pfeifer, Christian Baltzer. Herr Landrat von Köller war dienstlich verhindert. Tagesordnung: 1. Bericht über die fertiggestellte Kanalisation. 2. Besichtigung der neuen grossen Kläranlage. 3. Besichtigung des im Bau begriffenen Schlachthofes. Zu 1. Der Herr Bürgermeister Besier berichtet, dass die Kanalanlagen in den Strassen der Stadt fertiggestellt sind und dass die Ausschalung des Bachbettes nebst den Ausläufern aus den Häusern vollendet ist. Nach den genehmigten Plänen der Allgemeinen Städtereinigungs-Gesellschaft ist die Kanalanlage nach dem kleinen Klärbassin geführt und funktioniert gut. Zu 2. Die ebenfalls genehmigte grosse Kläranlage ist im Laufe des Sommers gebaut worden und am 1. November dieses Jahres dem Betrieb übergeben. Die Mitglieder der Kommission nahmen an Ort und Stelle Einsicht und überzeugten sich von deren guter und praktischer Einrichtung. Zu 3. Gleichzeitig

wurde von der Kommission das im Bau begriffene Schlachthaus unter Führung des Baumeisters Herrn Kleinert besichtigt. Die Einrichtungen fanden allgemeinen Beifall. Das Schlachthaus wird nach heutiger Ansicht im Februar kommenden Jahres fertiggestellt sein.

Landeshut. Sitzung der Gesundheitskommission am 3. August 1906. Anwesend: Bürgermeister Burkhardt, die Stadtverordneten Dieckmann, Klahr, Stief, prakt. Arzt Dr. med. Rother, Stadtbaumeister Fisch. Zugezogen: der Kgl. Kreisarzt Geheime Medizinalrat Dr. Koehler, Polizei-Inspektor Engler. 1. Der Vorsitzende erinnerte an das Ableben des Kommissionsmitgliedes Dr. Neetzke, zu dessen Andenken sich die Anwesenden von den Plätzen erhoben, und begrüsste den zu dessen Nachfolger gewählten Herrn Dr. Rother. Auch machte er Mitteilung von dem Ausscheiden des Kommissionsmitgliedes Sanitätsrat Dr. Elstner. 2. Hierauf wurde eine Besichtigung des von der Reussendorferstrasse unter dem Eisenbahnkörper und der Chaussee nach Schmiedeberg zunächst durch Ober-Leppersdorfer Gebiet, dann entlang der Roonstrasse führenden Grabens, der gegenüber dem Peisker'schen Wehr in den Bober mündet, vorgenommen. Der Graben erwies sich auf seiner ganzen Strecke mit Ausnahme des auf Oberleppersdorfer Gebiet ausserhalb des Bahnterrains liegenden Teiles, als gut geräumt. Ein unterhalb der Brauerei befindlicher der Bahn gehöriger Wegedurchlass ist z. Zt. verstopft. Verunreinigungen des Grabens treten ein durch die Abwässer der Brauerei, ferner durch Hausabwässer aus den Häusern an der Chaussee, den Abfluss der Düngerstätte des Wirtschaftsbesitzers Vogt in Ober-Leppersdorf, und in Landeshut durch allerlei Abwässer von den anliegenden Häusern. Ausserdem ist als sicher anzunehmen, dass bei stärkerem Regenfall eine beträchtliche Verunreinigung und Verschlämmung des Grabens durch Teile von Erdreich und Dünger eintritt, die von den benachbarten Feldern und Wiesen abgewaschen werden. Die Abwässer der Brauerei flossen z. Zt. nur in geringer Menge, sie zeigten einen schwach fauligen (?) Geruch. Sie kommen sämtlich aus einer am oberen Ende des Brauereigrundstücks belegenen Kläranlage. Unter Führung des Braumeisters Wilde wurden die Anlagen zur Abführung der Brauereiabwässer besichtigt. Dieselben bestehen aus einer Anzahl an verschiedenen Stellen neben dem Gebäude belegenen Sammelschächte, die alle durch Kanäle mit einander verbunden sind. Aus dem letzten Sammelschacht führt ein Kanal alle Abwässer in die oben bezeichnete Kläranlage, wo sie nacheinander eine grosse und 2 kleine Kammern durchfliessen. In diesen Kammern setzen sich die gröberen Stoffe ab, während eine ziemlich klare Flüssigkeit in den Graben ausläuft. — Zur Spülung des Grabens können die oberhalb der Kläranlage liegenden beiden Teiche benutzt werden, zur Zeit führen sie aber für diesen Zweck zu wenig Wasser. Bei dem letzten Sammelschacht kann es vorkommen, dass Treberabfälle, — wenn auch in geringer Menge — von den oberhalb gelegenen Einladestellen oberirdisch in den Schacht gelangen. Herr Wilde gab an, dass der Gewerbe-Inspektor gegen die geschilderte Abwässerabführung nichts einzuwenden gehabt habe, auch der Herr Kreisarzt bezeichnete sie als zweckentsprechend. — Zur Desinfizierung der Abwässer geschieht nichts weiter, als dass dann und wann etwas Kalk in die grösste Klärgrube geworfen wird. Zur Verbesserung der bestehenden Verhältnisse fand die Kommission im Einverständnis mit dem Herrn Kreisarzt folgendes zu empfehlen: 1. Den Abwässern in der grossen Klärgrube ist künftig nicht mehr Kalk, sondern Kalkmilch in Mengen von etwa 15 bis 20 l. wöchentlich zuzusetzen; 2. Die Klärgrube ist mindestens einmal monatlich gründlich zu leeren und zu reinigen. Das Hineinkommen der Treberabfälle ist künftig zu verhindern. 3. Der Wegedurchlass ist von der Bahnverwaltung wieder herzustellen. 4. Es wäre notwendig, dass der Graben auf der noch nicht gesäuberten Strecke gründlich geräumt würde, und dass die Räumungen häufiger wiederholt würden. 5. Die Einleitung der Düngerjauche von dem Vogt'schen Grundstück müsste inhibiert werden. 3 a. Was die Zustände im bebauten Stadtgebiet betrifft, so wird hier auf der Strecke von der Oberleppersdorfer Grenze bis zur Bahnhofstrasse in Kürze eine gründliche Abhülfe durch die gleichzeitig mit der Pflasterung der Roonstrasse auszuführende Kanalisierung des Grabens geschaffen. Hierbei sind mehrere Einsteigschächte anzulegen, um eine reichliche Spülung des Kanals zu ermöglichen. b. Für die Strecke von der Bahnhofstrasse bis zur Mündung kann eine Eindeckung des Grabens nicht empfohlen werden, dagegen wird vorgeschlagen, die Sohle und den unteren Teil der Grabenränder möglichst wasserdicht auszupflastern und dann recht häufige und starke Spülungen vorzunehmen. c. Ein Seitengraben, der unterhalb der Bahnhofstrasse einmündet, wird durch Düngerjauche von dem Fischer'schen Grundstück aus verunreinigt. Dem Besitzer wird die Herstellung einer undurchlässigen Düngergrube ohne Ablauf aufzugeben sein. 4. Beiläufig gelangte zur Kenntnis der Kommission, dass schon seit Jahr und Tag in der Stadt die früher übliche Spülung der Rinnsteine wegen Wassermangel nicht mehr stattfinde, dass die Aktienbrauerei schon seit Wochen Wasser aus der städtischen Leitung entnehme, und dass seit heute Mittag das Pumpwerk an Bohrloch I habe in Betrieb gesetzt werden müssen. Da künftig auch die Spülungen zu 3 a und b viel Wasser erfordern werden, auch der Sprengwagen regelmässiger und auf mehr Strassen fahren müsste, so erweist sich eine baldige Verstärkung der städtischen Wasserleitung wiederum als notwendig.

Leobschütz. Sitzung der Gesundheits-Kommission vom 28. November 1906. An der Sitzung nahmen Teil: die Herren Major v. Uslar-Gleichen, Kreisarzt Dr. Neumann, Kreistierarzt Schönfeld und Bürgermeister Priemer. Es wurde Folgendes verhandelt: 1. von der Anlegung eines Entlüftungsrohres vom Kanal beim Hotel Deutsches Haus soll vorläufig Abstand genommen und erst abgewartet werden, ob die Kanalisation zu Stande kommt. 2. Die Wohnung im Hinterhause des Gastwirts Mosler, Biederstr. 13 sowie die Abortgruben in den Grundstücken der Gasthausbesitzer Stenzel am Graben bezw. Hohenzollernplatz soll von den Mitgliedern der Gesundheitskommission besichtigt werden.

Lübben. Sitzung der Gesundheits-Kommission am 17. Juli 1906. Anwesend: Bürgermeister Kirsch als Vorsitzender, Maurermeister Krüger, Geh. Rat Dr. Boehr, Kaufmann Bietz, Rentier Driemel als Mitglieder, Kreisarzt Dr. Seeger, Kreistierarzt Schlägel als sachverständige Berater. Zunächst wurde die praktische Durchführung der Polizei-Verordnung vom 21. Januar 1903 betr. Reinigung der Bierdruck-Apparate, insbesondere von dem Polizeibericht und dem Schreiben des Herrn Kreis-

arztes vom 3. Juli dieses Jahres Kenntnis genommen. Nach Ansicht des Herrn Kreisarztes ist man mit der hiergemachten Erfahrung noch nicht soweit, um durchgreifende Massnahmen vorzuschlagen, um eine bessere Reinigung der Bierleitungen beziehungsweise eine Kontrolle über die bewirkte Reinigung durchzuführen. Es soll bei anderen Polizeibehörden über die Wirkung und Durchführung der Polizei-Verordnung angefragt und die Literatur zu Rate gezogen werden. Herr Kreistierarzt Schlägel gibt sodann einen Überblick über die Verhältnisse in den hiesigen Schlachthäusern, insbesondere über die Dunggruben in denselben. Von dem Revisionsbefunde vom 27. November 1905 wurde Kenntnis genommen, ebenso von den Berichten der Polizeibeamten über die Revision der Dunggruben. Mit Rücksicht auf die wieder in's Rollen gekommene Schlachthausbaufrage soll bis auf Weiteres von allen Massnahmen abgesehen, die Angelegenheit durch die Kommission in Jahresfrist erneut kontrolliert werden. 3. Kenntnis wird genommen von der Revision der Hobecke'schen (früher Giesicke'schen) Wohnung. Gesundheits-Kommission hat gegen die augenblickliche Benutzung nichts einzuwenden, will aber im Laufe des Winters eine erneute Besichtigung vornehmen und dann eventuell Massnahmen vorschlagen. 4. Kenntnis genommen wurde von dem Schriftwechsel der Polizei-Verwaltung über die bezüglich der Hotels und des Leichner'schen Grundstücks veranlassten Massnahmen. 5. Ferner wurde Kenntnis genommen von den Vorgängen, betr. die Schaffung von Kläranlagen der Fabrik-Etablissements. Kommission bittet diese Vorgänge per Zirkular herumzuschicken, empfiehlt im übrigen bezüglich der Chsriek'schen Fabrik weitere Nachsicht und Fristaufschub zur Schaffung der Kläranlagen über den 1. Oktober hinaus nicht eintreten zu lassen. 6. Von der Beschwerde der Frau Lizt und Genossen über die Idioten-Anstalt-Anlage wurde Kenntnis genommen, ebenso von dem Bescheide des Vorstehers der Anstalt. Die Polizeibehörde soll ersucht werden, die Angelegenheit dauernd zu überwachen. 7. Zu dem Projekt der Einrichtung einer Badeanstalt im frei werdenden städtischen Brauhause nimmt die Kommission eine sympathische Stellung ein, hält aber die von der Bau-Kommission vorgelegte, durch Maurermeister Hildebrand aufgestellte Skizze über die Anlegung der Baderei für bei Weitem zu grossartig angelegt und über das Bedürfnis hinausgehend. Herr Kreisarzt Dr. Seeger erklärt sich bereit, die Angelegenheit zunächst einer Prüfung und Erörterung auch bezüglich der Rentabilität zu unterziehen und in der nächsten Sitzung darüber zu berichten.

Mülheim a. Rhein. Auszug aus den Protokollen der Gesundheits-Kommission. Sitzung vom 5. Februar 1906. Das Ergebnis der Untersuchungen des Leitungswassers bis einschliesslich 4. Februar, wonach das Wasser einwandfrei befunden ist, wurde vorgetragen. Errichtung einer Säuglingsmilch-Anstalt. Nach Vortrag des Vorsitzenden wurde zunächst grundsätzlich der Errichtung einer solchen Anstalt zugestimmt. — Sitzung vom 27. April 1906. Säuglingsmilchanstalt. a) Die Stadtgemeinde soll einen eigenen Wagen beschaffen und mit einem Fuhrwerksbesitzer wegen der Abfuhr der Milch an die Kundschaft einen Vertrag abschliessen. b) Mit der Berufung des Arbeiters Dettmer aus Cöln gegen 1380 Mk. Jahreseinkommen und der Wwe. Kolter von hier mit 2 Mk. Tagelohn ist die Kommission einverstanden. Der inzwischen erschienene Herr Gödde wurde vom Vorsitzenden als Mitglied der Kommission eingeführt. Die Ergebnisse über die weiteren laufenden Untersuchungen des Leitungswassers wurden mitgeteilt. — Sitzung vom 23. Juli 1906. Das Gesuch der Apotheker, an den Sonntag-Nachmittagen nur eine Apotheke offen halten zu dürfen, soll in vollem Umfange befürwortet werden. Kommission befürwortet, dem Dr. N. N. als Beitrag zu den während der Pocken-Erkrankung verdorbenenen Kleidungsstücken 150 Mk. zu bewilligen. Massnahmen zur Beseitigung der Mücken und Schnacken werden nicht für notwendig gehalten. Von der Benutzung der Leichenhalle wird Kenntnis genommen. Von polizeilichen Massnahmen soll Abstand genommen, dagegen ein Aufruf zur Benutzung halbjährlich erlassen werden. Die Ergebnisse der letzten Wasser-Untersuchungen werden vorgetragen, besonders das vom 10. Juli 1906. Für die Wohnungsrevision sollen die Termine nach Rücksprache mit dem Herrn Kreisarzt festgesetzt werden. Der Anschluss der Selterwasserhallen an die Wasserleitung wird für notwendig erachtet. — Sitzung vom 8. Oktober 1906. Verabreichung von Wäsche bei Bädern im Volksbadehause. Das bisherige Verfahren soll beibehalten, dagegen der Preis eines Wannenbades II. Klasse von 25 Pfg. auf 30 Pfg. erhöht werden. Die Erhöhung soll bei der Wiedereröffnung des Volksbades eintreten. Durch Anschläge im Vorraume und im Baderaume soll auf die Strafbarkeit der mutwilligen Beschädigung und Verunreinigung der Wäsche hingewiesen werden. Credit-Überschreitungen beim Volksbadehause 1905:

Die vorgekommenen Mehrausgaben	
bei den Löhnen mit	189,25 Mk.
bei der Unterhaltung des Gebäudes und Geräte mit	178,32 Mk.
beim Kohlenverbrauch mit	590,63 Mk.

werden genehmigt. Beschaffung eines neuen Kranken-Transportwagens: Kommission beschliesst Beschaffung eines Kranken-Transportwagens für Pferde-Bespannung, der auf dem städtischen Krankenhaus-Grundstück untergebracht werden kann. Zunächst sollen Erhebungen angestellt werden über das eingetretene Bedürfnis für den Wagentransport sowie über entstehende Kosten und die für die Benutzung zu erhebenden Gebühren. Polizei-Verordnung über den Verkehr mit Kuhmilch. Von dem Bescheide des Herrn Regierungs-Präsidenten vom 24. Juli 1906 wird Kenntnis genommen. Bekämpfung der Trunksucht. Von dem in dieser Beziehung Geschehenen wird Mitteilung gemacht; weitere Vorschläge sind seitens der Kommission zur Zeit nicht zu machen. Einrichtung von Niederlagen für die Säuglingsmilchanstalt: Kommission ist damit einverstanden, dass eine genügende Anzahl Milch-Niederlagen eingerichtet werden, aus denen sämtliche Abnehmer die Milch abzuholen haben. Die Kosten für etwa notwendige Regale werden bewilligt. Von a) den Ratschlägen betreffend gesundes Wohnen, b) den Ergebnissen der Wasser-Untersuchungen, wird Kenntnis genommen, desgleichen von den Erhebungen über die durch die Kehricht-Abfuhr bei Nacht entstehenden Kosten.

M.-Gladbach. Sitzung am 11. Dezember 1905. Tagesordnung: 1. Kanalisation der Stadt M.-Gladbach Kommission spricht sich einstimmig aus sanitären Rücksichten für die alsbaldige Ausführung der Kanalisation mit Zwangsanschluss an den Kanal und die Wasserleitung aus. 2. Besprechung des Desinfektionswesens mit Bezug auf das Gesetz vom 28. August 1905 be-

treffend die Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten. Kommission hält eine Desinfektion bei ansteckenden Krankheiten durch öffentliche Desinfektoren, nach Massgabe der Bestimmungen des genannten Gesetzes für notwendig, insbesondere: a. bei Scharlach und Diphtheritis eine Schlussdesinfektion in der Hauptsache mit Formalin, je nach Bedarf in Verbindung mit Dampfdesinfektion, b. bei Ruhr und Typhus eine fortlaufende Desinfektion während der ganzen Krankheitsdauer, c. bei Lungentuberkulose (Schwindsucht) eine Schlussdesinfektion mit Formalin und Dampf und zwar bei eingetretenem Todesfall und bei Umzügen, d. bei Genickstarre eine Formalin-Desinfektion eventuell mit Dampf. Als Zentralstelle für die Desinfektion wird der städtische Fuhrpark bestimmt und ein Beamter desselben als öffentlicher Desinfektor ausgebildet und mit der Leitung des Desinfektionswesens betraut. Die Dampfdesinfektion soll in der Lungenheilstätte ausgeführt werden. Womöglich sollen sämtliche Kutscher des Fuhrparks nach und nach in der Ausführung der Desinfektionsarbeiten ausgebildet werden. Kommission beschliesst ferner die Anschaffung von vorläufig zwei Formalin-Apparaten mit Transportmitteln nach dem Cölner Muster, sowie deren Aufstellung im Fuhrpark, und ist dafür, dass die vorhandenen Apparate und zwar der Dampfapparat in der Lungenheilstätte und der Apparat im städtischen Kontagienhause einer Prüfung auf Gebrauchsfähigkeit unterzogen werden. Der unreine Wagen der Lungenheilstätte soll gleichfalls im Fuhrpark Aufstellung finden. Die vom Herrn Kreisarzt vorbereiteten Entwürfe einer Dienstanweisung für das städtische Kontagienhaus, sowie die Entwürfe einer Anweisung für das Verfahren bei ansteckenden, bezw. gemeingefährlichen Krankheiten sollen gedruckt und den Mitgliedern zugänglich gemacht werden. — Sitzung am 23. Mai 1906. 1. Regelung des Desinfektionswesens. Die im Entwurf vorliegenden und nachstehend aufgeführten Verordnungen etc. wurden durchberaten und nach Vornahme einiger kleinen Änderungen gutgeheissen. a. Dienstvorschrift für den Betrieb der städtischen Desinfektionseinrichtung in M.-Gladbach; b. Dienstanweisung für das städtische Kontagienhaus; c. Polizeiverordnung betreffend Unterwerfung der Desinfektion; d. Gebührenordnung für die Benutzung der städtischen Desinfektionsanstalt; e. Anweisung über das Verfahren bei Ausbruch ansteckender Krankheiten; f. Anweisung über das Verfahren bei Ausbruch gemeingefährlicher Krankheiten. 2. Antrag der Fleischer-Innung, dass in Räumen, wo Petroleum, Seife etc. verkauft werden, keine Fleisch- und Wurstwaren feil gehalten werden dürfen. Kommission beschliesst in Cöln, Crefeld und Düsseldorf Erkundigungen einzuziehen, ob dort ähnliche Polizeiverordnungen bestehen. 3. Aufnahme kranker Personen in die Walderholungsstätte. Kommission schliesst sich in der Hauptsache dem Beschlusse der Gueury-Stiftung vom 5. Dezember 1905 an. Die Angelegenheit soll im Allgemeinen nochmals von dem Verwaltungsrate der Gueury-Stiftung geprüft und sollen den Herren Ärzten präzise Aufnahmebedingungen zugeschickt werden. 4. Walderholungsstätte. Wegen der guten Erfolge die mit der Walderholungsstätte gemacht worden sind, soll darauf hingewirkt werden, möglichst viele Kranke hinzuschicken. Die Krankenkassenverbände sollen auf den Nutzen und die Vorteile der Walderholungsstätte aufmerksam gemacht werden; eventuell soll eine Besprechung mit den Vorständen der Krankenkassen und der Kommission stattfinden. 5. Kindermilchanstalt. Kommission empfiehlt die Angelegenheit nach jeder Richtung hin zu fördern und dafür zu sorgen, dass Aufklärung nach allen Richtungen hin gegeben wird. Eine neue Anweisung soll durch Herrn Dr. Nattermann entworfen und jeder Flasche beigegeben werden. Der Ärzteverein soll zur Besichtigung der Anstalt eingeladen und ersucht werden, eine Empfehlung der Anstalt an die Mitglieder des Vereins ergehen zu lassen; ebenso sollen die Armen und Waisenpflegerinnen zur Besichtigung der Anstalt eingeladen werden.

Neumünster. Sitzung der Gesundheitskommission am 21. September 1906. 1. Es wird beschlossen, 2 Desinfektoren ausbilden zu lassen und hierfür 30,00 Mark für jeden als Beihülfe zu beantragen. Bewerber hierfür sollen durch öffentliche Bekanntmachung aufgefordert werden. 2. Die Kommission beschliesst, den Magistrat zu ersuchen, 25 Plakate von Professor Döbler, betreffend die Bekämpfung der Tuberkulose, zur Probe anzuschaffen. — Sitzung am 16. Oktober 1906. Der Vorsitzende teilt mit, dass von dem Minister ein Rundschreiben an die Behörden ergangen ist, zwecks Bekämpfung der Tuberkulose. Sanitätsrat Dr. Barlach erläutert den Bericht des Ministers und gibt in einem längeren interessanten Vortrag praktische Vorschläge, wie in unserer Stadt die Tuberkulose zu bekämpfen und den Kranken Heilung und Hülfe zu bringen ist. Die Kommission beschliesst, folgende Anträge dem Magistrat zu unterbreiten. 1. Ermittelung der Krankheit durch Bazillen-Untersuchung. 2. Errichtung einer Fürsorgestelle durch Anstellung einer Schwester. 3. Desinfektion der Wohnräume und des Auswurfs, Anschaffung von Spucknäpfen. 4. Gründung eines Tuberkulosenheimes nebst Durchgangs-Abteilung im neuen Armenhause mit zunächst 10 Betten. 5. Antrag beim Ministerium, die weitere Behandlung auf gesetzlichem Wege zu regeln für diejenigen Kranken, die durch die Tuberkulosenheime gebessert sind.

Neustadt O-S., den 11. Juli 1906. Anwesend die Herren: Erster Bürgermeister Metzner, Bürgermeister Lange, Königlicher Kreisarzt Dr. Schmidt, Praktischer Arzt Dr. Michael, Stadtrat Kiesler, Rentner Josef Hein, Rentner Emil Anders, Gerbermeister Benjamin Habel und Maurermeister Konstantin Hahnel. Es wurde folgendes verhandelt bezw. beschlossen: 1. Es wurde Kenntnis genommen von der Broschüre „Wie erhält man sich gesund und erwerbsfähig.“ Erkrankung eines Schlosserlehrlings an Typhus nach Genuss von Wasser aus der Cisterne des Kapellenberges, desgl. eines Gerbergesellen, desgl. einer Schuhmachermeisterstochter, Bericht des Deutschen Samariter-Vereins in Kiel 1892—96, Anpreisung des Desinfektionsmittels Kresol-Raschig, Anpreisung des Lingner'schen Desinfektionsapparates, desgl. des Desinfektionsmittels „Bacillol“ desgl. der Glycoformal-Desinfektionsmethode, desgl. eines Apparates zur Herstellung von Kohlensäure-Bädern, desgl. der Wohnungsdesinfektion durch Formaldehyd, desgl. des Formalindesinfektionsapparates, desgl. der Formaldehyddesinfektionsmethode, desgl. eines Röntgenapparates, Verfügung des Herrn Landrats betreffend Dampfdesinfektion von Kleidern pp. bei Typhuserkrankungen, Anschaffung eines Desinfektionsapparates für die Stadt bezw. das Stadtgefängnis, Anschaffung des Desinfektionsmittels „Sanatol“, Anpreisung der Zeitschrift „Lepra

Bibliotheka Internationalis", Verfügung des Regierungspräsidenten vom 22. November 1895 betreffend die Kontrolle der Mineralwasserfabriken, Verunreinigung eines Hofes durch Ablagern von Unrat und Dünger, Anpreisung des „Pilzmerkblattes". Es wurde über die zu erlassende „Geschäftsordnung der Gesundheitskommission" beraten und beschlossen, derselben den Wortlaut der von den Ministern der geistlichen pp. Angelegenheiten und des Innern unterm 13. März 1901 erlassenen Geschäftsordnung zu Grunde zu legen mit der Massgabe, dass die Kommission nur drei mal im Jahre zur Sitzung zusammen tritt (§ 14) und § 15 ganz weggelassen wird. Jedes Mitglied der Kommission soll je ein Exemplar der ministeriellen „Geschäftsanweisung für die Gesundheitskommissionen" und der neuen „Geschäftsordnung" erhalten. Es wird befürwortet, ein Exemplar der Zeitschrift „Gesundheit, Hygienische und gesundheitstechnische Zeitschrift" zu halten und bei den Mitgliedern der Kommission zirkulieren zu lassen. Da wegen der äusserst zahlreichen Tuberkuloseerkrankungen in hiesiger Stadt eine möglichst intensive Bekämpfung der Tuberkulose notwendig ist, befürworten wir, anzuordnen, dass Wohnungen, welche von Tuberkulosekranken bewohnt waren, möglichst bald nach dem Umzuge desinfiziert werden, und die Bezirksvorsteher und Polizeibeamten anzuweisen, alle Fälle, in denen Familien mit Tuberkulosekranken eine Wohnung aufgeben, zur Anzeige zu bringen. Wir befürworten, 15 Exemplare der Broschüre des Dr. Knopf „die Tuberkulose als Volkskrankheit und deren Bekämpfung" behufs Verteilung an die Schülerbibliotheken, Arbeiter- und Gesellenvereine sowie 500 Exemplare des Tuberkulosemerkblatts zu beschaffen, und letztere den hiesigen Ärzten mit dem Ersuchen zuzustellen, sie an die sie konsultierenden Tuberkulosekranken zu verteilen. Wir befürworten, den s. Zt. für das Krankenhaus angeschafften Typhusdesinfektionskasten im Bedarfsfalle auch Typhuskranken, welche ausserhalb des Krankenhauses verpflegt werden, zur Verfügung zu stellen. Wir haben Kenntnis genommen und befürworten, von weiteren Schritten Abstand zu nehmen, da hier bereits ein Gesundheitspflegeverein besteht. Wir befürworten, die Schrift von Dr. G. Custer „Grundsätze der Gesundheitspflege des Kindes im 1. Lebensjahre" dem Herrn Kreisarzt mit dem Ersuchen um Begutachtung zu übersenden. Herr Kreisarzt Dr. Schmidt erklärt sich bereit, statistisches Material zur Klärung der Schularztfrage zu sammeln und s. Zt. darüber zu berichten. Wir beschliessen daher, die Piece nebst dem bereits gesammelten Material Herrn Kreisarzt zuzustellen. Auf Antrag des Herrn Kreisarztes wird beschlossen, die nächste Sitzung der Gesundheitskommission in der ersten Hälfte des Oktober abzuhalten und damit eine Ortsbesichtigung zu verbinden.

Perleberg. Sitzung der Gesundheitskommission vom 23. November 1906. In der heutigen Sitzung, zu der die Herren Bürgermeister Schoenermarck, Kreisarzt Dr. med. Nickel, Dr. Lohaus, Gerloff, Ebert, Voigt erschienen waren, wurde Folgendes verhandelt bezw. beschlossen: 1. Der Herr Vorsitzende macht davon Mitteilung, dass der Wächter Böthling als Desinfektor ausgebildet und an Stelle des bisherigen Desinfektors Temmler angestellt sei. 2. Seitens des Magistrates ist die Beschaffung eines neuen Desinfektions-Apparates, welcher zur Desinfektion von Wohnungen zu gebrauchen ist, vorgeschlagen worden. Die Kommission erklärt sich mit diesem Vorschlage einverstanden und empfiehlt die Beschaffung dieses Apparates. 3. Es wird beschlossen, bei Diphtherie die Desinfektion nicht wie bisher unbedingt, sondern nur auf besonderen Antrag des Arztes oder der Angehörigen bezw. auf Anordnung des Kreisarztes vornehmen zu lassen. Herr Kreisarzt Dr. med. Nickel wird den hiesigen Ärzten hiervon Kenntnis geben. 4. Es wird über die Erbauung einer Cholerabaracke beraten. Die beiden vom Stadtbauamt angefertigten Zeichnungen und Kostenanschläge werden zur Kenntnis vorgelegt. Die Entwürfe genügen den zu stellenden Anforderungen, die Ausführung soll jedoch erst in Angriff genommen werden, wenn sich die Seuche irgendwo an der Landesgrenze zeigt und die Gefahr einer Einschleppung droht. 5. Es wird davon Kenntnis genommen, dass bei den Fleischern und Fleischwarenhandlungen alle 14 Tage unvermutete Revisionen durch die Polizeiverwaltung vorgenommen werden. 6. Es kommt die Anlage einer städtischen Sanitätsmolkerei zur Sprache. Bei dem demnächst stattfindenden Umbau des Schlachthauses soll die Anlage einer solchen Molkerei in Erwägung gezogen werden.

Pleschen. Sitzung der Gesundheitskommission vom 21. Februar 1906. 1. Die städtischen Behörden sollen ersucht werden, zu dem Beschlusse vom 18. September 1905 Stellung zu nehmen, da die Frage des Abfuhrs der Fäkalien eine sehr dringende ist, zumal die Abfuhr der Fäkalien eine erhebliche Belastung der Stadt nicht herbeiführen werde, da die hiesigen Hausbesitzer, die die Abfuhr bewirken lassen, dafür eine entsprechende Entschädigung zahlen müssten. 2. Bezüglich der Kanalisierung des Grabens vom Neumarkt soll eine Nachbesichtigung des Grabens im Monat Juli stattfinden. 3. Es wird vom Herrn Kreisarzt Dr. Plothe Anregung gegeben, ein Terrain von ca. 10 Morgen aufzukaufen und eine Parkanlage zu schaffen, damit für die Bewohner von Pleschen einen Ort zu schaffen, wohin die Spaziergänger ihre Ausflüge lenken können. — Sitzung der Gesundheitskommission vom 8. August 1906. 1. Es wird Kenntnis genommen, dass die städtischen Behörden von dem Beschlusse wegen Anschaffung eines Fäkalienwagens Schritte getan haben, um eine solche zu bewirken. Zu diesem Behufe haben die Stadtverordneten einen Aussschuss gewählt, welcher bereits sich mit diesbezüglichen Firmen in Verbindung gesetzt hat. 2. Es wird beschlossen, den Graben vom Neumarkt zu Joachim zu besichtigen und im Monat August in einer noch festzusetzenden Sitzung weiter zu beraten. 3. Bezüglich des Ankaufes des Landes für die Parkanlage teilt Herr Bürgermeister Becker mit, dass die Landbank 675 Mk. pro Morgen verlangt, es kommen ca. 40 Morgen in Frage. 4. Die Beseitigung der Stauvorrichtung an der Mühle ist dringendes Bedürfnis geworden und wird durchaus erforderlich. 5. Die Klärungsanlage im Schlachthaus soll bei der nächsten Ortsbesichtigung in Augenschein genommen werden und wird die Gesundheitskommission darüber berichten, da die Anlage nicht mehr zu genügen scheint. 6. Die Fremdenquartiere sind wieder bei der nächsten Ortsbesichtigung in Augenschein zu nehmen, zumal in einem Falle das auf Besserung hinzielende Versprechen der Frau F. nicht gehalten wurde. Die diesbezüglichen Vorgänge werden der Gesundheitskommission seitens der Polizeiverwaltung vorgelegt werden. 7. Es wird zur Sprache gebracht, dass hinsichtlich der Anlage

der Fäkaliengruben bei Neubauten den Antragstellern fehlerhafte Gruben, sogenannte Sickergruben prinzipiell versagt werden, zumal mit Rücksicht auf die Anschaffung des Wagens zur Abfuhr der Fäkalien Abhilfe geschaffen werden wird. 8. Bei Gelegenheit der Ortsbesichtigung sollen die Schlächtereien besichtigt werden und ist Herrn Schlachthofsinspektor Doege hierzu einzuladen. 9. Die nächste Ortsbesichtigung soll am Freitag, den 10. August stattfinden, Zusammentreffen am Rathaus 2 Uhr nachm.

Soldin. Sitzung der städtischen Gesundheits-Kommission am 16. Oktober 1906. Es wurde beschlossen: 1. die hiesige Molkerei anzuhalten, zur Abführung der Abwässer eine befestigte Rohrleitung bis in den offenen See hinein und die Ausflussstellen selbst unter dem niedrigsten Wasserstand im Wasser anzulegen. 2. Eine Polizei-Verordnung bezüglich des Verbots des Transports grösserer Stücke Fleisch durch die Fleischergesellen etc. auf dem Rücken, zu erlassen und das Bedecken des zu transportierenden Fleisches anzuordnen. 3. Die vom Reichsgesundheitsamte herausgegebenen Merkblätter über Tuberkulose, Scharlach, Ruhr und Diphtheritis sollen angekauft und bei ausbrechenden Krankheiten verteilt werden. 4. Für die bei Ausführung von Desinfektionen in Privatwohnungen zu verwendenden Chemikalien den Einheitssatz von 1,50 Mk. für jeden Raum festzusetzen. 5. Eine schärfere Kontrolle über die Ausführung der Bestimmungen bezüglich des Transports von Backwaren durch die Frauen, welche hierzu ein Hundefuhrwerk benutzen, und die Backwaren nach ausserhalb bringen sollen, auszuüben. 6. Der Fleischermeister Fritz Grunert und die Bäcker Persecke und Büttner sollen darauf hingewiesen werden, dass sie zu ihren Gewerbebetrieben nur Leitungswasser und nicht Brunnenwasser verwenden dürfen. 7. Es wurde demnächst die Fleischerei von Kretzer hierselbst einer Besichtigung unterzogen und verschiedene Anordnungen bezüglich der Pflasterung des Hofes, Anlage einer vorschriftsmässigen Aschengrube getroffen, auch soll die Kontrolle über die Abfuhr der Jauche aus der Senkgrube bewirkt werden. 8. Endlich ist die Besichtigung des Ackerbürger Engel'schen Grundstückes vorgenommen worden. Der Hof war sauber, dagegen die Dunggrube mit Jauche angefüllt, die Aschengrube war unvorschriftsmässig und ohne Deckel. Neben dem zweiten Abort befand sich eine Jauchgrube, welche die Exkremente aus dem Abort aufnimmt. Diese Grube muss geschlossen werden.

Strassburg i. Els. Sitzung der Gesundheitskommision vom 22. Dezember 1905. Es nahmen teil: Herr Polizei-Präsident Dall als Vorsitzender, ferner die Herren Mitglieder Kreisarzt Dr. Belin, Geh. Medizinalrat Professor Dr. Biedert, prakt. Arzt und Mitglied des Gemeinderats Dr. Burguburu, Universitätsprofessor Dr. Forster, Regierungs- und Medizinalrat Dr. Hecker, Garnisonarzt, Generaloberarzt, Professor, Dr. Jaeger, Vizepräsident des Verwaltungsrats der Zivilhospizien Jehl, Privatdozent Dr. Kraft, Hochbauinspektor Baurat Metzenthin, Stadtbauinspektor Nebelung, Universitätsprofessor Dr. Rose, Beigeordneter Dr. Schwander, Fabrikdirektor Ungemach, Generaloberarzt Dr. Weigand. 1. Entwäseerung des neuen Spitalgeländes und Desinfektion der Abwasser. Als Kanalisationssystem ist von dem städtischen Bauamt das Mischsystem iu Vorschlag gebracht worden. An das Dohlennetz sollen nicht blos die projektierten, sondern auch die jetzt schon bestehenden Gebäude des Spital- und Universitätskomplexes angeschlossen werden. Die Gefällsverhältnisse sind günstig. Auch werden sich ohne Schwierigkeit Durchspülungen der Dohlen vom Umleitungskanale aus bewirken lassen. Beim Mischsystem gelangen die Abwasser ungereinigt in das städtische Kanalisationsnetz. Wird vom sanitären Standpunkt die Desinfektion der Abwasser verlangt, bevor dieselben in das allgemeine Kanalisationsnetz eingeleitet werden, so muss an Stelle des Mischsystems ein Trennsystem eingeführt werden, bei welchem Regen- und Abwasser getrennt in 2 verschiedenen Dohlennetzen abgeführt werden. Die Regenwasser gelangen direkt in das Kanalisationsnetz, die Abwasser dagegen werden nach einer Desinfektionsanlage abgeleitet. Da die Anlage eines Trennsystems, abgesehen von erheblichen Mehrkosten, mit einer Reihe von Schwierigkeiten, speziell betreffs der Platzfrage und der Gefällsverhältnisse, verbunden ist, ersucht die Stadt den Gesundheitsrat um Äusserung, ob vom gesundheitlichen Standpunkt die Desinfektion der Abwasser verlangt werden muss. Das Gutachten der Kommission spricht sich dahin aus, dass eine Desinfektion der Abwasser des gesamten Spitalkomplexes nicht erforderlich ist. Eine wirksame Desinfektion ist bei der grossen Ausdehnung der Anlage mit rund 2500 Bewohnern kaum möglich. Sie würde jedenfalls ausgedehnte Desinfektionsanlagen und eine enorme Menge von Desinfektionsmaterial erfordern. Das Hauptgewicht ist vielmehr auf die Einzeldesinfektionen in den Krankenabteilungen zu legen. Werden hier alle neuesten Desinfektionseinrichtungen getroffen, wie sie in den modernen Krankenhäusern zu finden sind, und wird durch beständige strenge Kontrolle auf die gewissenhafteste Ausführung der Desinfektionen geachtet, so kann von einer Desinfektion der Abwasser ausserhalb der Krankengebäude abgesehen werden. Eine Ausnahme macht das Epidemienhaus. Die Erfahrung hat gelehrt, dass bei grossen Choleraepidemien, wo eine plötzliche Überfüllung der Epidemieabteilung eintreten kann, sorgfältige Einzeldesinfektionen kaum möglich sind. Es muss daher für diese Abteilung ausser den gewöhnlichen Desinfektionseinrichtungen im Hause selbst eine besondere Anlage für Abwasserdesinfektion verlangt werden. Die Anlage wird natürlich nur zu Zeiten von Epidemien im Betriebe sein. Schliesslich ist es erforderlich, dass auch die Abwasser des Sektionssaals des Gebäudes für pathologische Anatomie, welche früher oder später ebenfalls an die Kanalisation angeschlossen werden wird, einer besonderen Desinfektion unterzogen werden, ehe sie in das städtische Kanalnetz eingeleitet werden. Der Gesundheitsrat stimmt dem Gutachten in allen Punkten bei. 2. Ergebnis der bakteriologischen Untersuchungen des Wasserleitungswassers 1904/05. Aus dem vom Herrn Professor Dr. Forster verfassten Bericht geht hervor, dass auch im Berichtsjahr das Leitungswasser bakteriologisch sehr gleichmässig und gut war. Gelegentliche Vermehrungen der Keime wurden wie auch in früheren Jahren beobachtet. Sie waren in der Regel auf Arbeiten an den Leitungsröhren zurückzuführen, von kurzer Dauer und ohne jede Bedeutung. Als wichtige sanitäre Verbesserung ist am Wasserwerk die Einfriedigung des gesamten Geländes, in welchem die Brunnen und Saugrohre sich befinden, zu erwähnen. Auf diese Weise ist jede Verunreinigung des Erdbodens und Grundwassers durch Krankheitskeime in der Umgebung der Brunnen und Rohre ausgeschlossen.

3. Sanitäre Missstände in der Westmarkthalle. Dem Gesundheitsrat liegt ein Kommissionsgutachten aus dem Monat Juli 1905 vor, in welchem die Missstände näher beleuchtet sind. Die Halle ist für den grossen Betrieb viel zu klein. Die Waren liegen meist auf der Erde und sind Verunreinigungen ausgesetzt. Es fehlt an Behältern für die Abfälle. In der Geflügelhalle sind Getäfel, Wände und Decken schmutzig, es fehlt an einer genügenden Zahl von Behältern für die Tierabfälle und an genügenden Wasserleitungsanlagen. Das Töten und Ausweiden der Tiere sollte in einem besonderem Raume vorgenommen werden. Schliesslich werden noch die Abortverhältnisse gerügt und der Anschluss an die Kanalisation verlangt. Letzteres ist zum Teil bereits geschehen, zum Teil sind die Arbeiten noch im Gang. Betreffs der übrigen Mängel stellt die Kommission folgende Anträge: 1. Beschaffung von Gestellen oder Staffeleien zum Aufstellen der Waren. 2. Regelmässige ausgiebige Spülungen der Haupthalle nach jedem Markt. 3. Beschaffung von Behältern für die Abfälle in der Haupthalle. 4. Möglichst schnelle Entfernung der Abfälle aus der Halle. 5. Renovierung der Geflügelhalle in der im Gutachten näher ausgeführten Weise. 6. Beschaffung einer grösseren Zahl von Behältern für Tierfelle und Eingeweide. 7. Einrichtung eines besonderen Raumes für die Tötung der Tiere. 8. Bei einem Umbau der Halle Erhöhung des Glasdaches um 1 m., damit unter demselben eine beständige Durchlüftung ermöglicht werde. Das Gutachten wird einstimmig angenommen. In der Diskussion wird der Wunsch einer baldigen Entlastung der Halle ausgesprochen. Ferner wird bei dieser Gelegenheit auf das Umherliegen von Wildbret auf der Erde vor den verschiedenen Wildbrethandlungen in der Stadt aufmerksam gemacht und verlangt, dass die Geschäftsinhaber für Gestelle sorgen, auf welchen das Wildbret ausgebreitet wird. — 4. Transport der krankheitskeimfreien Milch nach den Verbrauchsstellen. Es ist festgestellt worden, dass die krankheitskeimfreie Milch selten direkt nach den Verkaufsstellen transportiert wird, sondern meist auf Umwegen dahin gelangt. Die Milchflaschen werden zusammen mit den anderen Milchgefässen von den einzelnen Ausfahrern, die teils offene, teils geschlossene Wagen benutzen, verladen und bei Rundfahrten an die einzelnen Konsumenten abgeliefert, oder an die Verkaufsstellen abgegeben. — Unter diesen Umständen beträgt der Transport zuweilen 4 Stunden. Nach längerer Diskussion bestimmt der Gesundheitsrat, dass bei der Abgabe der Flaschen an die Konsumenten oder die Verkaufsstellen die Temperatur der Milch 14° C. nicht überschreiten dürfe. Den Molkereien bleibt es überlassen, die Milch entsprechend tief abzukühlen, dass sie sich bei längeren Transport nicht über 14° erwärmt, oder den Transport in abgekühlten Wagen zu bewirken. — Es soll eine regelmässige Kontrolle eingeführt werden, welche besonders in den heissen Sommermonaten streng zu handhaben ist. — Vor Schluss der Sitzung wird noch die Frage der Krankentransportwagen gestreift und auf die Notwendigkeit der baldigen Anschaffung von einigen Wagen hingewiesen. In der Diskussion wird festgestellt, dass im nächstjährigen Budget ein Kredit für die Beschaffung der Wagen vorgesehen ist. Wesentliche Schwierigkeiten macht die Unterbringung der Wagen. — Es ist jedoch Aussicht vorhanden, dass auch diese Frage noch im Laufe des Winters gelöst werden wird.

Uerdingen. Beschluss der Stadtverordnetenversammlung vom 9. Februar 1906. Versammlung ist mit dem Vorsitzenden der Ansicht, dass zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit in Uerdingen energische Schritte getan werden müssen. Sie begrüsst deshalb den Vorschlag zur Beschaffung einwandfreier Säuglingsmilch eine städtische Anstalt zu errichten, und beschliesst, eine solche Einrichtung ins Leben zu rufen. Die auf 10 000 Mark veranschlagten Anlagekosten werden bewilligt. Zugleich beschliesst Versammlung, diese Summe als wohltätige Stiftung zu kennzeichnen, die die Stadt Uerdingen aus Anlass der silbernen Hochzeit unseres Kaiserpaares zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit, also für ein bedeutsames Werk der Volkswohlfahrt aufwenden will. Beschluss der Stadtverordnetenversammlung vom 12. Mai 1905. Versammlrng genehmigt den Bau einer Leichenhalle auf dem neuen Friedhof nach dem vom Stadtbaumeister aufgestellten Plan und an der im Lageplan des Friedhofes angegebenen Stelle. Die auf 10 000 Mark veranschlagten Kosten werden bewilligt. — Beschluss der Stadtverordnetenversammlung vom 23. März 1906. Versammlung erklärt sich mit der Errichtung einer Volksbadeanstalt, die Wannenbäder, Brausebäder, einen schönen, geräumigen Schwimmbehälter und wenn möglich ein Licht- und Luftbad enthalten soll, einverstanden und bewilligt dazu die auf 150 000 Mark angesetzten Kosten. Die Anstalt soll auf dem städtischen Grundstück hinter der Fortbildungsschule errichtet werden. Das Grundstück wird für diesen Zweck unentgeltlich zur Verfügung gestellt. — Beschluss der Sanitätskommission vom 20. März 1906. Kommission empfiehlt, den Krankentransportwagen für ansteckende Kranke, wie ihn die Firma Lappe unter Nr. 5 des Verzeichnisses anbietet, zu beschaffen. — Beschluss der Stadtverordnetenversammlung vom 15. Juni 1906. Zur Beschaffung eines Krankenwagens für ansteckende Kranke werden 1750 Mark bewilligt.

Kleine Mitteilungen.

Automobil-Feuerwehr. Die Stadtverwaltung von Berlin hat vor kurzem einen Betrag von 50000 Mk. für vergleichende Versuchsfahrten mit einem elektrischen Gerätewagen und einer Feuerspritze mit Dampfbetrieb bewilligt, deren Ergebnisse bei der geplanten Umwandlung des Pferdebetriebes der städtischen Feuerwehr in motorischen Betrieb für die Wahl des Betriebsmittels ausschlaggebend werden sollen. Die Fahrzeuge werden vorläufig nicht in den regelmässigen Dienst eingestellt, sondern sollen täglich grössere Übungsfahrten machen, solange bis jedes Fahrzeug etwa 10000 km, annähernd die Fahrleistung eines Berliner Löschzuges in einem Zeitraum von 10 Jahren, zurückgelegt hat. Bei der Wahl der Betriebskraft sind die Benzinmotoren vollkommen ausgeschaltet worden. Man fürchtet insbesondere die Feuergefährlichkeit des Benzins und die verhältnismässig geringe Betriebssicherheit der Benzinmotoren bei Temperaturschwankungen, Änderungen der Fahrgeschwindigkeit und des Kraftbedarfes. Die elektrischen Fahrzeuge werden als sicherer angesehen, und ihr einziger Übelstand: die beschränkte Wegstrecke, kommt bei der Feuerwehr mit ihren ziemlich festliegenden Grenzentfernungen nur wenig in Betracht. Bei Betriebsstörungen der städtischen Elektrizitätswerke könnten die Akkumulatoren durch Hilfsmaschinen auf den einzelnen Feuerwachen aufgeladen werden. Für die mit Dampf betriebenen Wagen werden schliesslich die bekannten Vorteile: grosse Betriebs-

sicherheit, Unempfindlichkeit gegen Erschütterungen, einfache Bedienung und grosse Wegstrecke, geltend gemacht, während als einziger Nachteil die Notwendigkeit des ständigen Dampfhaltens im Kessel angeführt ist (Dinglers Polytechnisches Journal 27. Oktober 1906).

Der Internationale Kongress für Hygiene und Demographie wird vom 23. bis 29. September 1907 in Berlin tagen. Die Ämter des Präsidenten bezw. des Sekretärs haben für die einzelnen Sektionen übernommen: Hygienische Mikrobiologie und Parasitologie: Präsident Flügge, Dr., Geheimer Medizinalrat, Breslau. Sekretär: Weber, Dr., Regierungsrat, Gross-Lichterfelde-West. Ernährungshygiene und hygienische Physiologie: Präsident: Rubner, Dr., Geheimer Medizinalrat, Berlin. Sekretär: Kisskalt, Dr., Privatdozent, Berlin. Hygiene des Kindesalters und der Schule: Präsident: Heubner, Dr., Geheimer Medizinalrat, Berlin. Sekretär: Langstein, Dr., Leo, Berlin. Berufshygiene und Fürsorge für die arbeitenden Klassen: Präsident: Renk, Dr., Geheimer Medizinalrat, Dresden. Sekretär: Kayserling, A., Dr., Berlin. Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten und Fürsorge für Kranke: Präsident: Gaffky, Dr, Geheimer Medizinalrat, Berlin. Sekretär: Lentz, Dr., Charlottenburg. Wohnungshygiene und Hygiene der Ortschaften und der Gewässer: Präsident: Gruber, Dr., Hofrat, München. Sekretär: Lennhoff, Dr. R., Berlin. Hygiene des Verkehrswesens: Präsident: Schwechten, Dr., Geheimer Sanitätsrat, Berlin. Sekretär: Ramm, Dr., Charlottenburg-Westend. Militärhygiene, Kolonial- und Schiffshygiene: Präsident: Kern, Dr., Professor. Generalarzt, Berlin Sekretär: Kuhn, Dr., Stabsarzt, Gross-Lichterfelde. Demographie: Präsident: van der Borght, Dr., Präsident, Berlin. Sekretär: Leo, Dr., Regierungsrat, Berlin-Dahlem. t.

Die Zentralstelle des deutschen Städtetages in Berlin hat mit ihrer Tätigkeit begonnen. Sie steht unter der Leitung des Direktors Magistratsrat Dr. Schalhorn. Die mit einer Bücherei verbundene Zentralstelle erteilt Auskünfte über alle städtischen Einrichtungen. Dort werden auch Studien über deutsches Stadtverwaltungs- und Stadtverfassungsrecht, ferner über Städtewesen, Städteentwickelung und Stadtgeschäfte an der Hand eines vollständig gesichteten Stoffes betrieben. Die 152 deutschen Städte (über 25000 Einwohner) mit zusammen 14 Mill. Einwohnern, die Mitglieder des Deutschen Städtetages sind, haben sich verpflichtet, sämtliche in ihrem Verwaltungsbereich hergestellten und mit dem städtischen Leben zusammenhängenden wichtigeren Drucksachen usw. kostenfrei an die Zentralstelle abzuliefern A.

Einen Baugewerbetarif hat die chemische Fabrik von Dr. H. Nördlinger, Försheim a. Main zusammengestellt, der sowohl Gemeindebehörden als Fachleuten bei Aufstellung von Preisangaben und Kostenanschlägen recht erwünscht erscheinen wird. Die Preisangaben sind sehr eingehend und zeigen sich als ein gutes Ergebnis von Praxis und Erfahrung des Bearbeiters. Eine Anlage enthält auch Angaben über verschiedene hygienische und technische Erzeugnisse der Nördlinger'schen Fabrik und deren Benützung im Baugewerbe. Den Baugewerbetarif stellt die Firma ihren Geschäftsfreunden, sowie auch sonstigen Interessenten zur Verfügung.

Freie Vereinigung Berliner Heizungsingenieure. Dem für das Geschäftsjahr 1906/1907 neugewählten Ausschusse der Vereinigung gehören an die Herren: Dr. Marx, als Vorsitzender; W. Schultz, als Schriftführer; W. Sackermann, als Kassierer und C. Bergmann, A. Züllchner, F. Berthold, A. Wagner, als weitere Ausschussmitglieder. Die Adresse des Vorsitzenden ist: Dr. A. Marx, Privatdozent der Technischen Hochschule zu Berlin. Wilmersdorf, Uhlandstr. 95.

Neue Bauten.

Kanalisationsanlagen. Osterode (Ostpr.). Ein Darlehn muss die Stadt von der Provinzialhilfskasse aufnehmen, da die Kosten für die Kanalisation und Nebenarbeiten grösser sind als angenommen war. Es hat sich die Notwendigkeit der Tieferlegung einiger Kanalleitungsstrecken herausgestellt. — Griesheim bei Darmstadt. Der Gemeinderat hat Herrn Dipl.-Ingenieur Heyd mit der Gelände-Aufnahme für eine Kanalisations-Anlage beauftragt. — Rossdorf bei Darmstadt. Für die ca. 3000 Einwohner zählende Gemeinde ist von Herrn Dipl.-Ingenieur Heyd eine Regenwasser-Kanalisation ausgearbeitet, die zum Teil sofort ausgeführt werden soll. — Lechhausen. Der Magistrat hat die 2 von bedeutenden Baufirmen ausgearbeiteten Projekte der Kanalisation Herrn Geheimen Baurat Professor Dr. phil. und Dr. ing. E. Schmitt in Gemeinschaft mit Herrn Dipl.-Ingenieur Heyd zur Begutachtung übergeben. Beide Projekte sehen eine Einmündung der ungeklärten Abwässer unterhalb der Stadt in den Lech vor. Die Kosten belaufen sich lt. Voranschlag auf 605454 resp. auf 608923 Mk.

Krankenanstalten. Dillenburg (Hessen-Nassau). Die Stadtverordneten genehmigten den Magistratsantrag zur Errichtung eines Krankenhauses in der Klaus. Die Anstalt soll verbunden werden mit dem Siechenhaus der Landfried Haas'schen Stiftung, sodass das Gebäude 22 Betten einschliesslich 4 für tuberkulose Kranke, 7 Betten für das Altersheim und 9 für das Siechenhaus erhalten wird. — Danzig. Die jüdische Gemeinde beabsichtigt den Bau eines Krankenhauses. — Oberndorf (Württemberg). Die bürgerlichen Kollegien behandelten gestern in Anwesenheit des Oberamtmannes und einem Mitgliede vom Medizinalkollegium die Platzfrage zum Bau eines städtischen Krankenhauses. Nach längerer Debatte wurde der Platz an der Schrammbergstrasse als der geeignetste gefunden. Dieser Platz ist Eigentum der Stadt; mit dem Bau soll kommendes Frühjahr begonnen werden. Die Kosten des neuen Krankenhauses sind zu 100000 Mk. veranschlagt.

Schulbauten. Berlin. Die Baukosten für den neuen Schulbau der Rixdorfer Gemeinde auf dem städtischen Grundstücke Roddinstrasse 52—55 sind auf 820000 Mk. veranschlagt. Es sollen zwei Schulgebäude für je 32 Klassen, je einem Zeichensaal und einer gemeinschaftlichen Turnhalle zur Ausführung kommen.

Wasserversorgungsanlagen. Luckenwalde. Die Stadtverordnetenversammlung bewilligte 300000 Mk. zur Errichtung einer Wasserleitung. — Aus dem Hintertaunus. Die Gemeinde Hasselbach hat die Erbauung einer Hochdruckwasserleitung beschlossen.

Druckfehler-Berichtigung.

In dem Aufsatz: „Das Gesetz der Eisenabscheidung aus Grundwässern“ in Nr. 13 und ff. der „Gesundheit“ sind die nachstehenden beiden Stellen wie folgt richtig zu stellen:

1) Spalte 387, Zeile 13 von oben muss es heissen

$$\frac{\sigma}{R} = e^{k\varphi}$$

$$R = \sigma e^{-k\varphi}$$

Setzt man $e^{-k} = A$, so besteht das einfache Verhältnis

$$R = \sigma A^{\varphi}$$

Die Korrektur kommt hier darauf hinaus, dass $k\varphi$, $-k\varphi$ nicht auf der Zeile stehen dürfen, sondern als Exponenten hochgestellt werden müssen.

2) Spalte 393 in Tabelle N muss es im Kopf der Tabelle heissen:

Nr. Q L_0 μ φ σ R A

d. h. μ ist ganz vergessen worden und an seiner Stelle steht φ; φ, σ, R sind entsprechend zu rücken.

3 2044 103 045 605